

F A C U L T E de M E D E C I N E
de P A R I S

Année 1969

N° 545

T H E S E
pour le
D O C T O R A T en M E D E C I N E
(DIPLOME d'ETAT)

par

RODINEAU Jacques, Alain, Gustave

né le 23 Février 1936

à ANGERS (M & L)

Présentée et soutenue publiquement le

LA CURE d'AIX les BAINS
DANS le TRAITEMENT de l'ARTHROSE du GENOU



Président : M. Charles DEBRAY, Professeur



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41552220_0006

F A C U L T E de M E D E C I N E
de P A R I S

Année 1969

N°

T H E S E
pour le
D O C T O R A T en M E D E C I N E
(DIPLOME d'ETAT)

par

RODINEAU Jacques, Alain, Gustave

né le 23 Février 1936

à ANGERS (M & L)

Présentée et soutenue publiquement le

LA CURE d'AIX les BAINS
DANS le TRAITEMENT de l'ARTHROSE du GENOU



Président : M. Charles DEBRAY, Professeur



PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. Alajouanine (T.), Bénard (H.), Bernard (E.), Binet (L.), Bulliard (H.), Cathala (J.), Chabrol (E.), Chailley-Bert (P.), Cheymol (J.), Coste (F.), Debré (R.) Dechaume (M.), Galliard (H.), Gaudard d'Allaines (F. de), Gennes (L. de), Giroud (A.) Hazard (R.), Heuyer (G.), Lacomme (M.), Lamy (M.), Laroche (G.), Lelong (M.) Lévy (Mlle J.), Lévy-solal (E.), Lian (C.), Maduro (R.), Marchal (G.), Mathieu (P.), Monod (R.), Moreau (R.), Moulonguet (P.), Pasteur Vallery-Radot, Petit-Dutaillis (D.), Piédelièvre (R.), Quénu (J.), Renard (G.), Sèneque (J.), Strohl (A.), Tanon (L.), Turpin (R.), Verne (J.).

DOYEN Georges BROUET

1er ASSESSEUR Daniel BARGETON

2e ASSESSEUR Jean GOSSET

A. - CHAIRES DE SCIENCES FONDAMENTALES

MM.

Anatomie	DELMAS (A.)
-	HUARD (P.)
à titre personnel	CABROL (Ch.)
- -	OLIVIER (G.)
Anatomie et Cytologie pathologiques	DELARUE (J.)
à titre personnel	NEZELOF (CH.)
- -	ORCEL (L.)
Biochimie médicale	JAYLE (M.-F.)
- -	DESGREZ (P.)
- -	POLONOVSKI (J.)
Chimie pathologique	SCHAPIRA (G.)
à titre personnel	CARTIER (P.)
- -	DREYFUS (J.-Cl.)
Biologie médicale (à titre personnel)	BOURLIERE (F.)
- -	HARTMANN (L.)
Biophysique médicale	BUGNARD (L.)
- -	DJOURNO (A.)
- -	DOGNON (A.)
à titre personnel	KELLERSHOHN (L.)
- -	GOUGEROT (L.)
- -	ROUCAYROL (J.-Cl.)

MM.

Cancérologie expérimentale	MATHE (G.)
Génétique fondamentale	LEJEUNE (J.)
Histologie et Embryologie	COUJARD (R.)
- -	TUCHMANN-DUPLESSIS (H.)
à titre personnel	RACADOT (J.)
Microbiologie	FASQUELLE (R.)
Bactériologie et Virologie	TOURNIER (P.)
à titre personnel	BARBIER (P.)
Parasitologie	LARIVIERE (M.)
Pathologie expérimentale et comparée	MERKLEN (F.-P.)
à titre personnel	LOEPER (J.)
Pharmacologie	BOISSIER (J.-R.)
-	LECHAT (P.)
Physiologie	BARGETON (D.)
-	MALMEJAC (J.)
-	PARROT (J.)
à titre personnel	DEJOURS (P.)
Physiologie et biologie appliquée aux sports	SCHERRER (J.)

B. - CHAIRES DE SCIENCES CLINIQUES

1° MEDECINE

Biologie médicale	FAUVERT (R.)
Histoire de la Médecine et de la Chirurgie	COURY (Ch.)
Hygiène et Médecine préventive	BOYER (J.)
Médecine du Travail	DESOILLE (H.)
Médecine légale, droit médical et déontologie	DEROBERT (L.)
Pathologie exotique	BRUMPT (L.-G.)
Pathologie médicale	BUGE (A.)
- -	BRICAIRE (H.)
- -	CORNET (A.)
- -	HOUSSET (E.)
- -	LAROCHE (Cl.)

Pathologie médicale	MM.
à titre personnel	AZERARAD (E.)
- -	BOUR (H.)
- -	BROCARD (H.)
- -	CAROLI (J.)
- -	FACQUET (J.)
- -	LAMBLING (A.)
- -	LAUNAY (Cl.)
- -	PAYET (M.)
- -	PERRAULT (M.)
- -	SIGUIER (F.)
- -	WORMS (R.)
- -	BOUVIER (J.)
Pathologie respiratoire	TURIAF (J.)
Pathologie et Thérapeutiques générales	MAURICE (P.)
Thérapeutique	LAMOTTE (M.)
Thérapeutique appliquée	MARCHE (J.)
Chaires de Cliniques :	
Clinique cardiologique (Boucicaut)	LENEGRE (J.)
- - (Broussais)	SOULIE (P.)
Clinique dermatologique (Saint-Louis)	DUPERRAT (F.)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques (Saint-Louis)	DEGOS (R.)
Clinique endocrinologique (Pitié)	DECOURT (J.)
Clinique des maladies infectieuses (Claude-Bernard)	MOLLARET (P.)
à titre personnel	BASTIN (R.)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale (Sainte-Anne)	DELAY (J.)
à titre personnel (neuro-psychiatrie)	PICHOT (P.)
Clinique des maladies du système nerveux (Salpêtrière)	CASTAIGNE (P.)
Clinique neurologique (Salpêtrière)	GARCIN (R.)
à titre personnel	LHERMITTE (F.)
Clinique de neuro-psychiatrie infantile (Salpêtrière)	MICHAUX (L.)
Clinique des maladies du sang (Broussais)	BERNARD (J.)
à titre personnel (hématologie)	ANDRE (R.)
- - -	BOUSSER (J.)
- - -	DREYFUS (B.)

MM.

Clinique médicales	{ Bicêtre	DEPARIS (M.)
	{ Broussais	MILLIEZ (P.)
	{ Cochin	PEQUIGNOT (H.)
	{ Hôtel-Dieu	BARIETY (M.)
	{ Pitié	DREYFUS (G.)
	{ Saint-Antoine	BOUDIN (G.)
	{ -	CONTE (M.)
	{ -	KOURILSKY (R.)
Clinique médicale propédeutique (Broussais)		JUSTIN-BESANCON (L.)
Clinique thérapeutique médicale (Saint-Antoine).....		LEMAIRE (A.)
Clinique et Séméiologie médicales (Antoine-Chantin)		DOMART (A.)
Séméiologie médicale (Lariboisière)		BOUVRAIN (Y.)
-	- (Pitié)	RAMBERT (P.)
-	- (Rothschild)	WOLFROMM (R.)
Clinique d'Hydrologie et de Climatologie (Bichat)		DEBRAY (Ch.)
à titre personnel		GILBERTON (A.)
Clinique médico-sociale du diabète sucré et de maladies métaboliques (Hôtel-Dieu)		DEROT (M.)
Clinique néphrologique (Necker)		HAMBURGER (J.)
à titre personnel		RICHET (G.)
- -		CROSNIER (J.)
Clinique de Génétique médicale (Enfants-Malades)		ROYER (P.)
Clinique des maladies des enfants (Enfants Malades)		MOZZICONACCI (P.)
Clinique médicale infantile et pédiatrie sociale (Enfants-Malades)		MARIE (J.)
Clinique de Pédiatrie (Trousseau)		BRISAUD (H.)
à titre personnel		LESOBRE (R.)
Clinique de pédiatrie et de puériculture (Saint-Vincent- de Paul).....		THIEFFRY (S.)

MM.

Hygiène et Clinique de la première enfance (Trousseau).....	LAPLANE (R.)
à titre personnel	POLONOVSKI (Cl.)
Clinique de pneumo-phtisiologie (Laennec)	BROUET (G.)
à titre personnel	KREIS (B.)
- -	MEYER (A.)
Clinique de rééducation motrice	GROSSIORD (A.)
Electrocardiologie	LEDOUX-LEBARD (M.)
-	LEFEBVRE (J.)
Radiologie médicale	DESGREZ (H.)
à titre personnel	FISCHGOLD (H.)
- -	TUBIANA (M.)
- -	CHERIGIE (E.)
Clinique de rhumatologie médicale et sociale (Cochin)	DELBARRE (F.)
Clinique rhumatologique (Lariboisière)	SEZE (S. de)
Clinique toxicologique (Fernand-Widal)	GAULTIER (M.)

2° CHIRURGIE

Anesthésiologie	VOURC'H (G.)
Pathologie chirurgicale	LAURENCE (G.)
- -	KUSS (R.)
- -	N...
à titre personnel	RAMADIER (J.)
Physiologie et pathologie obstétricales	MORIN (P.)
Technique chirurgicale et chirurgie expérimentale	MONSAINGEON (A.)

Chaires de Cliniques :

Clinique carcinologique (Gustave-Roussy)	DENOIX (P.)
Clinique carcinologique chirurgicale (Necker)	REDON (H.)
à titre personnel	BREHANT (J.)

MM.

Cliniques chirurgicales	{ Beaujon	LORTAT-JACOB (J.-L.)
	{ -	BAUMANN (J.)
	{ Cochin	LEGER (L.)
	{ Hôtel-Dieu	PATEL (J.)
	{ Saint-Antoine	GOSSET (J.)
	{ Salpêtrière	SICARD (A.)
	{ Tenon	OLIVIER (Cl.)
Clinique thérapeutique chirurgicale (Vaugirard)		ROUX (M.)
Séméiologie et clinique chirurgicales (Broussais)		POILLEUX (F.)
-	- (Saint-Louis)	DEBEYRE (J.)
Clinique chirurgicale orthopédique et traumatologique (Cochin)		MERLE d'AUBIGNE (R.)
-	- (Foch)	PADOVANI (P.)
-	- (Beaujon)	CAUCHOIX (J.)
Clinique traumatologique et orthopédique (Raymond-Poincaré)		JUDET (R.)
Clinique de chirurgie infantile et orthopédique (Enfants-malades) ..		FEVRE (M.)
à titre personnel		CHIGOT (P.-L.)
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire (Broussais)		DUBOST (Ch.)
Clinique de chirurgie thoracique (Laennec)		MATHEY (J.)
à titre personnel		GAUDART D'ALLAINES
Clinique chirurgicale et gynécologique (Broca)		HUGUIER (J.)
Clinique obstétricale (Baudelocque)		LEPAGE (F.)
-	- (Saint-Antoine)	MERGER (R.)
Clinique obstétricale et gynécologique (Port-Royal)		VARANGOT (J.)
Clinique de neuro-chirurgie (Pitié)		DAVID (M.)
à titre personnel		LEBEAU (J.)
Clinique ophtalmologique (Cochin)		BREGEAT (P.)
-	- (Hôtel-Dieu)	OFFRET (G.)
Clinique oto-rhino-laryngologique (Lariboisière)		AUBRY (M.)
Clinique stomatologique (salpêtrière)		CERNEA (P.)
Clinique urologique (Cochin)		ABOULKER (P.)
-	- (Necker)	COUVELAIRE (R.)

C. PROFESSEURS SANS CHAIRE

	MM.
Anatomie	GILLOT (Cl.)
Anatomie pathologique	GOUYOU (Ch.)
Bactériologie	CHRISTOL (D.)
Bactériologie	LE MINOR (L.)
	{ CARTIER (P.)
Biochimie médicale	{ GONNARD (P.)
	{ NORDMANN (J.)
Chirurgie	CERBONNET (G.)
	{ BLESSIS (M.)
Hématologie	{ BILSKI-PASQUIER (G.)
	{ BLANCHER (G.)
Hygiène	CORRE-HURST (Mme L.)
	{ CECCAL (P.)
Médecine légale	{ HADENGUE (A.)
	{ FOURNIER (E.)
Médecine générale	AUSSANNAIRE (M.)
Maladies infectieuses	DUPONT (V.)
Neuro-psychiatrie	TARDIEU (G.)
Pédiatrie	ROSSIER (A.)
	{ COURSAGET (J.)
Physique médicale	{ GREMY (F.)
	{ PELLERIN (P.)
	{ DURAND (J.)
Physiologie	{ GIRARD (Fr.)
	{ HUGELIN (A.)
Stomatologie	CHAPUT (Mme A.)
Pharmacologie	SCHMITT (H.)

D. - PROFESSEURS DETACHES DANS LES UNIVERSITES ETRANGERES

MM.

Pathologie chirurgicale RUDLER (J.)
Pr. s. ch.

E. - PROFESSEURS ASSOCIES

Hormonologie MORICARD (R.)
Statistique médicale et épidémiologie SCHWARTZ (D.)
Néphrologie MAXWELL (M.)

Secrétaire Général de la Faculté M. LENA (J.)
Conseiller administratif Mlle CHAINTREUIL (G.)
Conservateur en Chef de la Bibliothèque
Conservateur du Musée d'Histoire de la
Médecine M. le Docteur HAHN (A.)
Conservateurs Mme FORGET (F.)
Mlles DUMAITRE (P.), LAURENT (H.)
LE NOIR (G.)
Bibliothécaires Mmes CONTET (J.)
Mles DUROZOY (M.-F.), ROBERGE (D.)
LE QUANG LINH (G.), REUGE (M.)

A mon Père et à ma Mère,

qui m'ont toujours témoigné un
dévouement et une tendresse sans
limite.

Qu'ils trouvent ici l'expression
de toute ma reconnaissance et de
ma très profonde affection.

A ma Grand'Mère

et à ma Tante,

que ce travail soit pour moi
l'occasion de les assurer de ma
très sincère affection.

A mes Frères,

A ma Belle-Soeur,

A mes Beaux-Parents,

A tous les miens,

Avec toute mon affection.

A Monsieur le Professeur Charles DEBRAY

Professeur de Clinique médicale
d'hydrologie thérapeutique et
climatologie

qui a bien voulu me faire le
grand honneur d'accepter la
présidence de cette thèse.

Qu'il veuille bien trouver ici
l'expression de ma gratitude et
de mon profond respect.

A tous mes maîtres dans les Hôpitaux
et à la Faculté de Médecine d'Alger

qui m'ont appris à aimer la
médecine et dont les leçons
me seront à tout jamais
profitables.

Qu'ils veuillent bien trouver
ici l'expression de mon profond
respect.

A mes maîtres dans les Hôpitaux et
à la Faculté de Médecine de Nantes

qui m'ont réservé en une
époque particulièrement pénible
un accueil que je n'oublierai
jamais.

Qu'ils veuillent bien trouver
ici l'expression de ma vive
reconnaissance.

A Monsieur le Professeur Jean-Pierre HELD
Professeur Agrégé
Médecin des hôpitaux de Paris

qui m'a accueilli dans son service
et m'a témoigné en toutes circons-
tances une très grande compréhension.

Qu'il veuille bien croire à ma profonde
admiration et à mes sentiments
reconnaissants.

A Monsieur le Docteur Olivier TROISIER
Chef du Service de Rééducation
fonctionnelle de l'Hôpital Foch

qui m'a enseigné les bases de la
rééducation fonctionnelle et dont
les conseils éclairés me seront
toujours précieux.

Qu'il veuille bien être assuré
ici de mon sincère dévouement.

A Monsieur le Docteur Jean FRANÇON

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris

Ancien Chef de Clinique à la Faculté de Paris

qui a inspiré ce travail et m'a
guidé de ses précieux conseils tout
au long de mes deux séjours à
Aix les Bains.

Qu'il reconnaisse ici l'expression
de mon fidèle attachement.

A Messieurs les Membres du Jury,

qui me font l'honneur d'examiner
ce travail.

En témoignage de ma
profonde gratitude.

A mes maîtres dans les Hôpitaux et
à la Faculté de Médecine de Paris

qu'ils veuillent bien trouver ici
l'expression de ma grande admiration

A mes camarades de Faculté,

J. Ostertag, C. Sarre et O. Weimann

J. Cassé, A. Choussat, A. Durey

et Y. Rideau

A tous mes amis.

A mon Père et à ma Mère,

qui m'ont toujours témoigné un
dévouement et une tendresse sans
limite.

Qu'ils trouvent ici l'expression
de toute ma reconnaissance et de
ma très profonde affection.

A ma Femme,

son affection et sa compréhension
ont été mon plus précieux réconfort.
Qu'elle trouve ici le témoignage de
mon immense tendresse.

A ma Grand'Mère

et à ma Tante,

que ce travail soit pour moi
l'occasion de les assurer de ma
très sincère affection.

A mes Frères,

A ma Belle-Soeur,

A mes Beaux-Parents,

A tous les miens,

Avec toute mon affection.

A Monsieur le Professeur Charles DEBRAY

Professeur de Clinique médicale
d'hydrologie thérapeutique et
climatologie

qui a bien voulu me faire le
grand honneur d'accepter la
présidence de cette thèse.

Qu'il veuille bien trouver ici
l'expression de ma gratitude et
de mon profond respect.

A tous mes maîtres dans les Hôpitaux
et à la Faculté de Médecine d'Alger

qui m'ont appris à aimer la
médecine et dont les leçons
me seront à tout jamais
profitables.

Qu'ils veuillent bien trouver
ici l'expression de mon profond
respect.

A mes maîtres dans les Hôpitaux et
à la Faculté de Médecine de Nantes

qui m'ont réservé en une
époque particulièrement pénible
un accueil que je n'oublierai
jamais.

Qu'ils veuillent bien trouver
ici l'expression de ma vive
reconnaissance.

A Monsieur le Docteur Jean FRANÇON

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris

Ancien Chef de Clinique à la Faculté de Paris

qui a inspiré ce travail et m'a
guidé de ses précieux conseils tout
au long de mes deux séjours à
Aix les Bains.

Qu'il reconnaisse ici l'expression
de mon fidèle attachement.

A Monsieur le Professeur Jean-Pierre HELD
Professeur Agrégé
Médecin des hôpitaux de Paris

qui m'a accueilli dans son service
et m'a témoigné en toutes circons-
tances une très grande compréhension.

Qu'il veuille bien croire à ma profonde
admiration et à mes sentiments
reconnaissants.

A Monsieur le Docteur Olivier TROISIER
Chef du Service de Rééducation
fonctionnelle de l'Hôpital Foch

qui m'a enseigné les bases de la
rééducation fonctionnelle et dont
les conseils éclairés me seront
toujours précieux.

Qu'il veuille bien être assuré
ici de mon sincère dévouement.

A Messieurs les Membres du Jury,

qui me font l'honneur d'examiner
ce travail.

En témoignage de ma
profonde gratitude.

A mes maîtres dans les Hôpitaux et
à la Faculté de Médecine de Paris

qu'ils veuillent bien trouver ici
l'expression de ma grande admiration.

A mes camarades de Faculté,

J. Ostertag, C. Sarre et O. Weimann

J. Cassé, A. Choussat, A. Durey

et Y. Rideau

A tous mes amis.

*I*NTRODUCTION



INTRODUCTION

La gonarthrose, localisation au genou du processus arthrosique est une affection très souvent rencontrée en pratique rhumatologique et pour certains auteurs elle constituerait même la plus fréquente des localisations de rhumatisme chronique dégénératif.

Bien qu'elles se manifestent sur le plan clinique surtout après l'âge de 40 ans, les altérations dégénératives du genou commencent dans la majorité des cas bien plus précocement.

En fait dès la deuxième décade de la vie on peut observer certaines anomalies des tissus cartilagineux tant au niveau de la rotule que des plateaux tibiaux.

Par la suite ces lésions cartilagineuses vont s'intensifier et bientôt des ulcérations des surfaces osseuses viendront compléter le tableau. Il coexistera alors un mélange d'altérations ostéo-articulaires dégénératives et prolifératives car du fait de la dégénérescence du cartilage, les extrémités osseuses vont se trouver au contact l'un de l'autre d'où condensation en surface et formation de géodes en profondeur.

Cette dégradation de l'articulation du genou peut survenir sans raison particulière et témoigne alors d'une dégénérescence, parfois prématurée, des tissus articulaires ou au contraire être la conséquence d'un trouble congénital ou acquis servant de point de départ au processus arthrosique.

Toutefois à partir de ces conditions initiales, l'arthrose du genou tend après un certain laps de temps d'évolution à réaliser un tableau clinique identique caractérisé par l'existence de douleurs généralement diurnes, influencées par la station debout, la marche, la montée et surtout la descente des escaliers.

Du fait de la pression imposée par le poids du corps, la gonarthrose va évoluer par une série de crises douloureuses vers une diminution de la mobilité articulaire due en partie à la rétraction capsulaire et aux "contractures" musculaires.

Cette limitation progressive du jeu articulaire s'accompagne d'une exagération des déviations transversales et de l'attitude en flessum du genou.

Il convient donc d'envisager un traitement précoce de la gonarthrose un traitement qui devrait commencer au stade où les lésions sont essentiellement cartilagineuses et en tous cas avant que les attitudes vicieuses et l'amyotrophie n'aient pris trop d'importance. Un certain nombre de travaux ont montré qu'il pouvait exister, liée aux possibilités de nutrition de cartilage, une certaine prolifération du tissu cartilagineux. Or ce dernier étant avasculaire, sa nutrition ne peut se faire que par imbibition et dépend en fait de l'activité de l'articulation. La nutrition du cartilage va être favorisée par les alternatives de pression et de décompression produites au cours des mouvements de flexion et d'extension du genou et plus particulièrement lors de la marche.

A l'inverse cependant on sait que les pressions exercées sur des surfaces articulaires détériorées tendent à aggraver les désordres locaux.

Le but recherché sera donc de mobiliser l'articulation sans lui imposer de contraintes mécaniques trop importantes. Le milieu hydrique est bien le

milieu idéal pour atteindre ce but car il permet d'une part de réduire l'appui, donc de diminuer la charge s'exerçant sur l'articulation et d'autre part de maintenir le mouvement, donc de conserver la fonction.

Les eaux thermales ont en outre une action spécifique que de nombreux travaux ont mis en évidence.

Sans entrer dans le détail des travaux concernant les eaux aixoises il convient toutefois de signaler que ce sont des eaux sulfureuses calciques, apportant donc du soufre, substance qui nourrit le cartilage articulaire.

A l'heure actuelle, au fur et à mesure que les indications de la crénothérapie se précisent et que ses modalités se perfectionnent, les pratiques thermales tendent à perdre l'auréole quelque peu mystérieuse qui les entourait pour devenir des thérapeutiques plus précises, aux indications mieux définies. Certes les traitements thermaux qui exigent une cure de 21 jours répétée un certain nombre d'années sont onéreux et nombre de médecins se demandent en toute bonne foi si à notre époque la crénothérapie est encore de quelque utilité.

C'est à cette question que, au cours de deux séjours effectués à un an d'intervalle dans la station savoyarde, nous avons essayé de répondre en analysant les résultats du traitement thermal de la gonarthrose.

Le plan de notre étude a été le suivant :

I - Un bref historique sur les techniques thermales aixoises

II - Les gonarthroses vues en cure thermique :

- A - Répartition selon le sexe
- B - Répartition selon l'âge de début
- C - Considérations sur l'étiopathogénie

III - Les buts du traitement thermal :

- A - Rappel de physiologie articulaire
- B - Notions de physiopathologie
- C - Conduite du traitement

IV - Les techniques thermales :

- A - La douche-massage générale
 - Le bouillon
- B - La douche locale
- C - Les applications de boue
- D - Les bains de vapeur Berthollet
- E - Les techniques de balnéation
- F - L'hydrokinésithérapie thermique

V - Les particularités du traitement thermal :

- A - L'âge des malades
- B - L'ancienneté de l'affection
- C - Le nombre de cures effectuées
- D - La fréquence d'utilisation des différentes techniques
- E - Les prescriptions thermales.

VI - Les résultats :

A - Les résultats pendant la cure

B - Les résultats dans l'année qui a suivi

C - Les facteurs susceptibles de modifier le résultat

*H*ISTORIQUE



HISTORIQUE

Dès l'aube de l'humanité les eaux thermales ont été considérées comme des ressources d'origine divine.

En Gaule on célébrait le culte de Borvo (ou Bormo), Dieu des Sources thermales et de Bormona sa femme. Leur nom est à l'origine de celui de diverses villes : Bourbonne, Bourbon-Lancy, Bourbon-l'Archambault, etc..

Les Allobroges, peuple de la Gaule établi entre le Rhône et l'Isère, connaissaient ces sources guérisseuses autour desquelles ils bâtissaient leurs huttes.

Chez les Romains les bains, d'un usage très ancien, tenaient une grande place dans la vie de tous les jours et ils avaient tant de goût pour les eaux minérales que bien peu de sources leur ont échappé. Eux aussi rendaient un culte à la divinité particulière de la source et bien des noms de villes le rappellent encore. On disait Ad Aquas - d'où Aix - suivi d'un nom de lieu ou de divinité pour désigner les sources thermales. Lorsqu'en 121 avant J.C., le territoire des Allobroges fut annexé à la province romaine, les légions romaines vinrent installer leurs camps près de ces sources chaudes. Mais c'est sous le règne de l'empereur Gratien au IV^e siècle de notre ère que les Romains édifièrent des Thermes monumentaux et magnifiques à qui l'on donna le nom de Aquae Gratianae pour consacrer la générosité de leur créateur. Le vaporarium ou bains de César était alors alimenté par la fontaine

d'Alun dont l'eau se rendait ensuite dans une vaste piscine, tandis que par un dédale de voûtes et de canaux souterrains les vapeurs d'eau chaude venaient concentrer leur effet dans le Sudatorium. Chez les Romains le bain complet comprenait bain de vapeur, bain d'eau chaude et bain d'eau froide, le tout accompagné d'onctions et de frictions.

Et puis vinrent les Barbares et cette civilisation romaine s'effondra. La coutume des bains fut perdue pour un bon millénaire et "la saleté devint une vertu" (Michelet).

Au moyen-Age il ne subsiste plus qu'un bassin où coule l'eau d'Alun. Parfois des gens s'y rendent pour s'y baigner mais le plus souvent l'eau thermale ne servait qu'à des usages domestiques.

Au XVI^e siècle cependant les bains commencent à connaître un regain de faveur et le thermalisme reprend vie.

C'est sous Henri IV qui, rappelons-le, fonda le premier hôpital militaire thermal, que fut découverte l'émergence de la source du Soufre.

Au XVII^e siècle les baigneurs viennent dans cette grotte du Soufre recevoir l'arrosage et se tremper dans l'eau thermale avant de s'envelopper de couvertures pour regagner leur logis.

Au cours du XVIII^e siècle on construisit un petit établissement près de l'émergence des eaux du Soufre tandis que progressivement l'eau de la source d'Alun retrouvait une plus large utilisation.

C'est plus tard, en 1776, que Victor Amédée III, roi de Sardaigne, décida la création d'un véritable établissement thermal. Inauguré en 1783, l'établissement était alimenté par la source du Soufre. C'était un édifice de forme circulaire offrant une série de cabinets destinés aux douches et aux bouillons. Les douches étaient exécutées par deux ou trois doucheurs qui frictionnaient le corps sous un jet d'eau pendant une dizaine de minutes. Les bouillons consistaient à l'époque en une sorte d'enceinte fort resserrée et fermée de toutes parts où l'eau arrivait au fond d'une cuve carrée en pierre. On se plongeait dans cette eau pendant une ou deux minutes pour recevoir l'action de l'eau et de sa haute température.

Après ces pratiques le malade, chaudement enveloppé, était transporté dans une chaise à porteurs fermée jusqu'à un lit où il achevait sa sudation.

A cette époque la source d'Alun servait essentiellement à la boisson et aux bains. Ces derniers étaient pris dans les maisons particulières ou les hôtels où logeaient les malades car l'établissement thermal ne comportait aucune installation balnéaire.

Au début du XIX^e siècle Aix-les-Bains prit un bel essor. Alphonse de Lamartine y faisait la connaissance de Madame Charles avant de chanter "Le lac"...

Alors que pendant plus d'un millénaire les boissons et les bains avaient été les seules méthodes thérapeutiques utilisées, la douche avec massage s'inscrivait en tête des pratiques aixoises. Introduite sur notre continent après l'expédition de Bonaparte en Egypte, elle

fut utilisée pour la première fois en France à Aix-les-Bains. Pendant tout le XIX^e siècle la douche avec massage - Daquin l'avait nommée "massement" - devait conserver le cachet de son origine orientale. C'était un véritable malaxage des masses musculaires des membres, du cou et du tronc que le masseur saisissait et pressait entre les extrémités digitales et le talon de la main "comme si on voulait exprimer l'eau d'une éponge".

En 1821 le Médecin-Inspecteur J. Despine eut l'idée d'amener l'eau de la source d'Alun jusqu'à l'établissement thermal. On transforma alors progressivement les bains de vapeur afin de mieux utiliser les gaz et les émanations des eaux thermales.

Les thérapeutiques hydriques connaissaient peu à peu un formidable développement et, en 1854, le Comte de Cavour, célèbre homme d'Etat italien, encouragea l'agrandissement de l'établissement thermal. Napoléon III débloqua les crédits nécessaires à l'achèvement des travaux et en 1860 fut inauguré un très bel établissement comprenant, outre des douches, des baignoires, des étuves de vapeur, des piscines, etc., des étuves locales appelées Berthollet qui étaient destinées à concentrer la totalité des vapeurs et des gaz rares émanant du fleuve thermal.

Enfin c'est en 1933, en application de la loi du 28 Décembre 1931 sur l'outillage national, que l'on créa un nouvel établissement comprenant salles de douche-massage générale et locale, bains de vapeur Berthollet, étuves de vapeur bouillon, salles de bains, piscines, salles d'hydrothérapie, etc..

Depuis une vingtaine d'années deux techniques, l'une déjà pratiquée de longue date, l'autre beaucoup plus récente, ont pris une place de choix dans l'arsenal thérapeutique aixois. Ce sont d'une part les applications locales de boue et d'autre part l'hydrokinésithérapie (ou kinébalnéothérapie) thermale.

C'est au XIX^e siècle, ainsi que le rappelle P.A. Delmas-Marsalet, que l'on aménagea dans les thermes Albertins un local spécial destiné à la fabrication de petits cataplasmes destinés aux articulations. On utilisait pour leur confection des "détritus des fontaines minérales" que l'on mélangeait à une terre spécialement choisie. Par la suite cette technique tomba dans l'oubli et ce n'est qu'après la seconde guerre mondiale que Monsieur L. Rigaud donna à ce service des boues une nouvelle vie. Son succès depuis ne s'est jamais démenti.

Quant à l'hydrokinésithérapie thermale, c'est une thérapeutique d'acquisition trop récente pour qu'elle ait déjà une histoire. Son passé se confond avec son présent et seul l'avenir verra évoluer et se préciser ses techniques et ses indications.

Actuellement les Thermes Nationaux d'Aix-les-Bains, gérés par l'Etat, comprennent deux vastes bâtiments attenants : l'Ancien et le Nouvel Etablissement, dans lesquels toutes les techniques thermales sont pratiquées

dans les meilleures conditions possibles et le rayonnement grandissant de la station savoyarde est un juste hommage rendu à la valeur thérapeutique de ses eaux, à l'efficace richesse de ses pratiques thermales et à la remarquable compétence des médecins qui y exercent.

*L*ES GONARTHROSES VUES EN CURE THERMALE



LES GONARTHROSES VUES EN CURE THERMALE

Nous avons cherché à préciser leur répartition selon le sexe et selon l'âge de début d'une part, l'importance des facteurs mécaniques et veineux ainsi que le rôle de la sénescence d'autre part.

A - REPARTITION SELON LE SEXE

Nous avons observé une forte majorité féminine parmi les malades porteurs d'une gonarthrose venant effectuer une cure thermale à Aix-les-Bains.

Sur un ensemble de 236 dossiers, nous trouvons en effet 200 femmes et 36 hommes, ce qui se traduit en pourcentage par 84,5% de femmes et 15,5% des hommes.

Cette nette prédominance du sexe féminin dans le domaine de la gonarthrose est admise par de nombreux auteurs dans des rapports qui varient de 2 femmes pour 1 homme à 4 femmes pour 1 homme.

- WEISSENBACH et FRANCON	(1936)	2 femmes pour 1 homme
- MICHOTTE	(1949)	2 femmes pour 1 homme
- GLIMET	(1962)	2 femmes pour 1 homme
- BATALLA et coll.	(1948)	4 femmes pour 1 homme
- MAUGEIS de BOURGESDON	(1950)	4 femmes pour 1 homme
- GAUTHIER	(1964)	4 femmes pour 1 homme

Quant aux pourcentages publiés, ils sont les suivants :

- BATALLA	: 81,2% de femmes	et	18,8% d'hommes
- MAUGEIS	: 78 % de femmes	et	22 % d'hommes
- GLIMET	: 82 % de femmes	et	18 % d'hommes
- GAUTHIER	: 81 % de femmes	et	19 % d'hommes

Dans notre statistique la prédominance féminine est donc légèrement plus forte que dans les travaux publiés antérieurement mais nous pensons que cela tient à la composition de la clientèle thermale et non à une indication particulière de la crénothérapie. Il est en effet indéniable que les traitements thermaux des affections rhumatismales sont suivis par beaucoup plus de femmes que d'hommes.

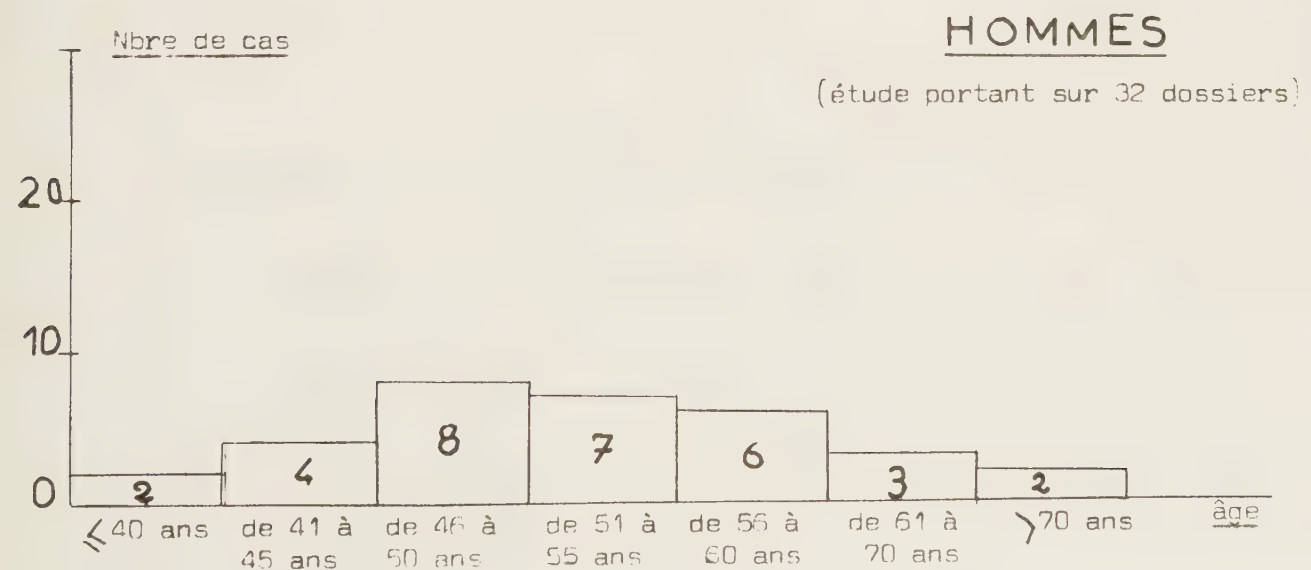
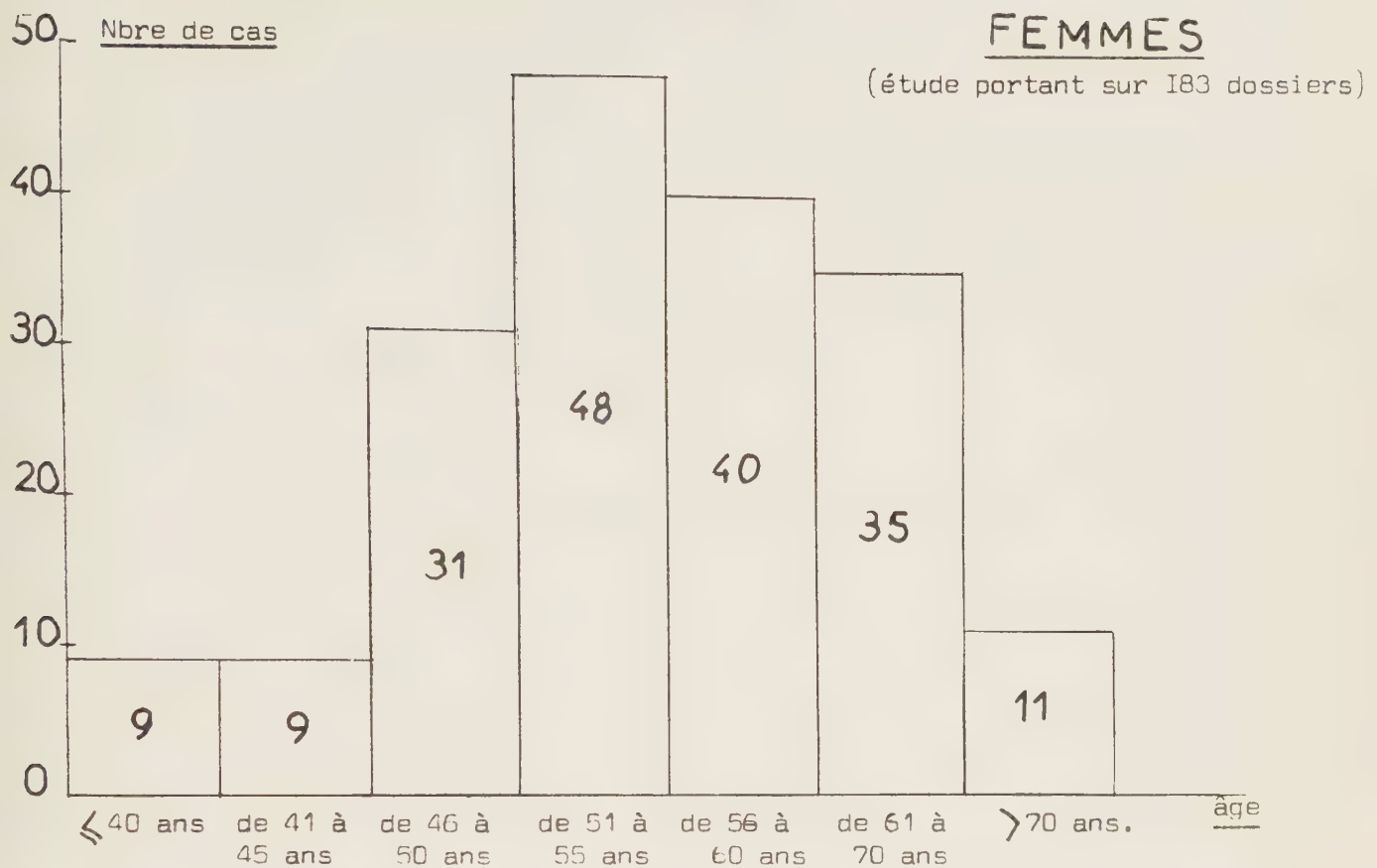
B - REPARTITION SELON L'AGE DE DEBUT

Pour cette étude nous n'avons pu retenir que les dossiers de 215 patients (183 femmes et 32 hommes) car dans un certain nombre de cas, il ne nous a pas été possible de préciser, même approximativement, la date d'apparition des premiers signes fonctionnels de l'arthrose du genou.

Les premières manifestations de la gonarthrose sont dans la majorité des cas des douleurs d'installation progressive, survenant lors d'une marche prolongée ou à la descente des escaliers, bien calmées par le repos.

Sur les 215 dossiers étudiés, nous trouvons :

- 11 fois (5% des cas) une atteinte avant ou à l'âge de 40 ans :
 dans 9 cas, il s'agit d'une femme (5% des cas féminins),
 dans 2 cas, d'un homme (6% des cas masculins).



- 13 fois, un début de gonarthrose entre 41 et 45 ans (6% des cas)
répartis en : 9 femmes (5%) et 4 hommes (13%)
- 39 fois un début entre 46 et 50 ans (18% des cas) répartis :
en 31 femmes (17%) et 8 hommes (25%)
- 55 fois un début entre 51 et 55 ans (26%) avec :
48 femmes (26%) et 7 hommes (22%)
- 46 fois un début entre 56 et 60 ans (21%) avec :
40 cas féminins (22%) et 6 cas masculins (19%)
- 38 fois un début entre 61 et 70 ans (18%) dont :
35 femmes (19%) et 3 hommes (9%)
- enfin 13 fois l'âge du début était supérieur à 70 ans (6%)
qui se répartissaient en : 11 femmes (6%) et 2 hommes (6%).

Ainsi pour l'ensemble de ces 215 malades atteints de gonarthrose, les premières manifestations de la maladie sont apparues à 140 reprises entre 45 et 60 ans, soit dans 65% des cas.

Nous retrouvons donc des chiffres comparables à ceux de la plupart des auteurs qui ont publié des statistiques sur cette question.

WEISSENBAACH et FRANÇON (1936) : entre 40 et 50 ans avec un maximum à 50 ans.

MICHOTTE (1949) et COSTE(1948) : à la ménopause

BATALLA (1948) : entre 50 et 60 ans avec un maximum à 51 ans.

ABRAMS (1949) : vers 50 ans

On peut donc situer l'apparition des premiers signes de l'arthrose du genou au voisinage de la cinquantaine. Il est bien certain toutefois que les altérations ostéoarticulaires du genou ont commencé bien plus précocément, mais comme l'a montré J. Dry dans sa thèse ces altérations anatomiques doivent être séparées de l'arthrose qui représente, elle, un processus pathologique.

Quant aux âges extrêmes de début de l'affection, ils sont parmi les malades que nous avons étudié de

- 31 et 82 ans pour les femmes,
- 30 et 81 ans pour les hommes.

C - CONSIDERATIONS SUR L'ETIOPATHOGENIE

Depuis quelques années le cadre des gonarthroses secondaires s'est considérablement élargi et de très nombreuses lésions du genou ont été reconnues comme point de départ de l'arthrose.

Il n'est pas question ici de les passer toutes en revue et nous ne ferons que rappeler les principales étiologies :

- les dérangements internes du genou : fractures juxta et intra-articulaires, luxations du genou et de la rotule, entorses graves, lésions méniscales traumatiques et dégénératives, hydro-hémarthroses importantes.

les troubles statiques et mécaniques : genu valgum, genu varum, genu recurvatum, flossum du genou, malposition externe de la rotule, pied plat valgus, luxation congénitale de la hanche.

les arthropathies génératrices de corps étrangers : ostéochondromatose, ostéochondrite disséquante.

Ces causes - et bien d'autres non citées ici - sont trop nombreuses pour être relevées en détail. Une telle étude n'aurait d'ailleurs d'intérêt que statistique car après un certain nombre d'années d'évolution le tableau clinique de ces gonarthroses secondaires, en particulier celles relevant d'une étiologie traumatique ou mécanique, tend à se confondre avec celui des arthroses du genou dites primitives.

A l'origine de ces gonarthroses primitives, de nombreux facteurs ont d'ailleurs été retenus : troubles mécaniques, troubles vasculaires, troubles endocriniens, sénescence.

Le problème de l'étiopathogénie des gonarthroses est donc très complexe. Aussi n'avons nous que cherché à isoler les facteurs les plus fréquemment en cause, c'est-à-dire : la sénescence, la ménopause, la surcharge pondérale, les troubles veineux des membres inférieurs, les troubles statiques.

1. La sénescence

Quoiqu'elle souffre un certain nombre d'exceptions, le rôle de la sénescence dans la genèse des rhumatismes chroniques dégénératifs est une notion bien classique.

Le tableau concernant l'âge de début de la gonarthrose était déjà évocateur avec sa très forte proportion de cas débutant aux alentours de la cinquantaine, mais l'âge des curistes lors de leur premier séjour à Aix-les-Bains l'est encore bien davantage.

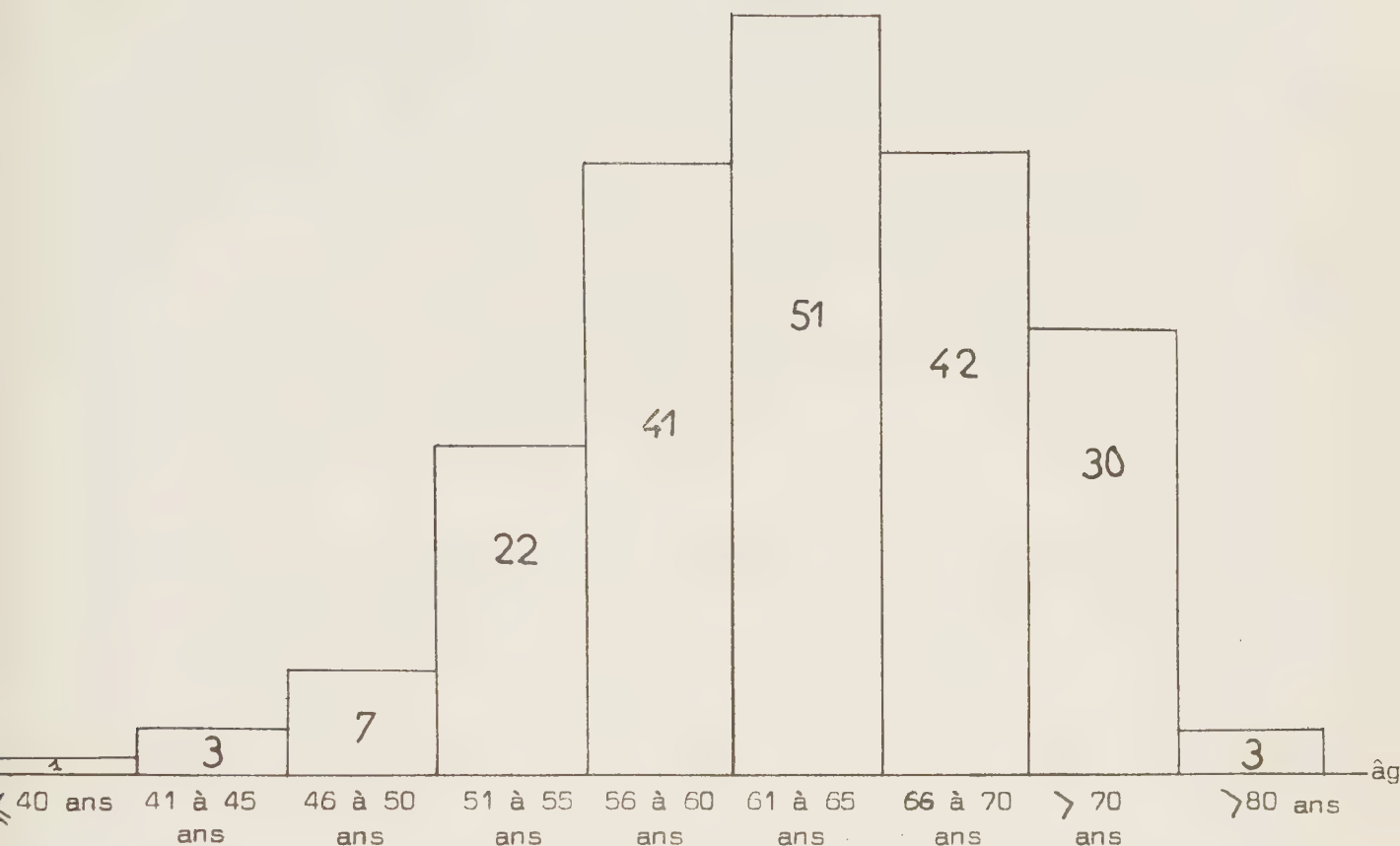
Sur 236 gonarthrosiques nous trouvons en effet :

2 fois un "moins de quarante ans"	1 femme	et	1 homme
4 curistes entre 41 et 45 ans	3 femmes	et	1 homme
9 curistes entre 46 et 50 ans	7 femmes	et	2 hommes
26 curistes entre 51 et 55 ans	22 femmes	et	4 hommes
52 curistes entre 56 et 60 ans	41 femmes	et	11 hommes
58 curistes entre 61 et 65 ans	51 femmes	et	7 hommes
48 curistes entre 66 et 70 ans	42 femmes	et	6 hommes
32 curistes entre 71 et 80 ans	30 femmes	et	2 hommes
5 curistes de plus de 80 ans	3 femmes	et	2 hommes

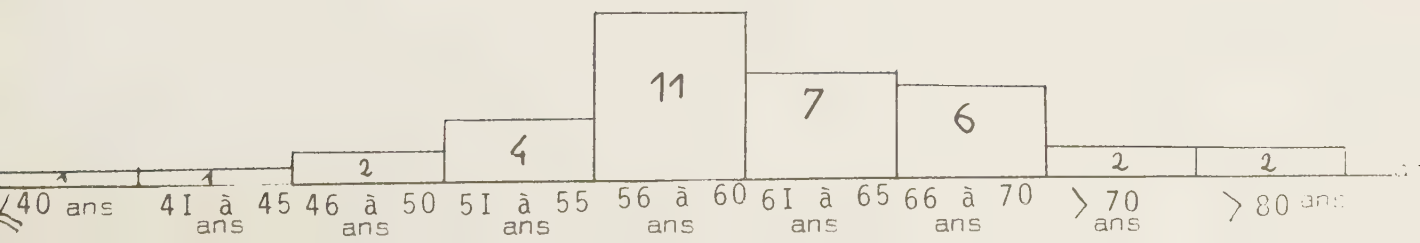
Ainsi sur l'ensemble des patients étudiés, 221 d'entre eux ont plus de 50 ans lors de leur première cure thermale et parmi ces 221 malades, 143 (57%) ont dépassé le cap de 60 ans lors de leur premier séjour à Aix-les-Bains.

Nbre de casFEMMES

(étude portant sur 200 dossiers)

Nbre de casHOMMES

(étude portant sur 36 dossiers)



Cette statistique confirme donc bien le rôle de la sénescence dans l'étiologie du rhumatisme chronique dégénératif du genou. Il convient toutefois de bien faire la distinction entre les altérations ostéoarticulaires en rapport avec l'âge, radiologiquement visibles mais non douloureuses par elles-mêmes et des lésions dues à la maladie arthrosique dont l'expression radiologique et clinique est patente. J. Dry, dans sa thèse a bien précisé cette importante notion qui permet de refuter les chiffres avancés par certains auteurs de la présence d'une gonarthrose chez 90% des individus à l'âge de 60 ans.

La sénescence n'est donc pas tout dans la génèse de l'arthrose du genou. D'autres facteurs entrent en jeu et s'intriquent les uns aux autres pour favoriser la dégradation du cartilage articulaire que les études anatomo-pathologiques font apparaître comme la lésion primitive. Nous allons les passer en revue.

2. La ménopause

C'est un facteur que de nombreux auteurs et en particulier Weissenbach et Françon, Holmes, Gilbert-Dreyfus et Perlès, Thiers, Maugeis de Bourguesdon, Lary, etc... ont souligné.

Dans notre étude sur les 71 dossiers qui nous apportaient une précision suffisante nous avons noté que l'âge de la ménopause naturelle chez les

gonarthrosiques se situait dans 33 % des cas entre 45 et 49 ans et dans 50% des cas entre 50 et 54 ans. Dans 5 cas la ménopause était en cours et il s'agissait de malades dont l'âge variait entre 50 et 54 ans.

Nous avons résumé ces résultats dans le tableau suivant :

	AGE DE LA MENOPAUSE NATURELLE CHEZ LES FEMMES GONARTHROSQUES				
	30 à 39 ans	40 à 44 ans	45 à 49 ans	50 à 54 ans	54 à 58 ans
THIERS	3 %	13,8%	33,8%	41,5%	6,5%
MAUGEIS	4,4%	5,9%	29,8%	50,7%	8,9%
NOUS-MEME	3 %	8 %	33 %	50 %	6 %

Quant à la fréquence du début de la gonarthrose par rapport à la ménopause, il est résumé dans le tableau suivant :

	AVANT dans un délai de 4 ans	APRES dans un délai de 4ans
THIERS	31,8 %	62,1 %
MAUGETS	19,4 %	64,1 %
NOUS-MEME	22 %	57 %

Ainsi dans plus de la moitié (57%) des cas que nous avons étudiés, l'apparition de la gonarthrose a suivi la ménopause dans un délai de quelques semaines à 4 ans.

Toutefois dans 19% des cas les premiers signes fonctionnels de l'atteinte dégénérative du genou ne sont apparus que plus de 10 ans après la ménopause et il paraît, dans ces cas, bien difficile de parler de "rhumatisme ovarien de la ménopause".

La période ménopausique a bien une influence sur la genèse de la gonarthrose mais il ne semble pas, ainsi que l'ont bien montré Gilbert-Dreyfus et Perlès, que ce soit la cause déterminante du rhumatisme chronique dégénératif du genou. Ce n'est qu'un facteur favorisant certain que les manifestations de l'épuisement ovarien apparaissant à cette période de la vie : troubles circulatoires, tendance à l'obésité, placards cellulitiques, états myalgiques diffus, forte laxité musculo-ligamentaire, ne font que renforcer.

3. La surcharge pondérale

Par l'excès de travail articulaire qu'il entraîne, il est incontestable que l'excès de poids est un des éléments déterminants du développement de l'arthrose du genou et Françon et Weissenbach ont particulièrement insisté sur la fréquence avec laquelle la lipoarthrite bilatérale des genoux frappait les femmes petites, boulottes, au ventre en besace correspondant au type pynique dans la classification de Kretschmer.

Les résultats publiés par de nombreux auteurs montrent bien la fréquen-

ce de l'obésité au cours de la gonarthrose. Nous en avons résumé quelques-uns dans le tableau suivant :

- MAUGEIS	(1950)	sur	113 cas	.....	77%
- ROBECCHI	(1952)	sur	150 cas	.....	58%
- GLIMET	(1962)	sur	50 cas	.....	65%
- GAUTHIER	(1964)	sur	100 cas	.....	50%
- LARY	(1967)	sur	1000 cas	.....	65%

Au cours de notre étude portant sur 236 gonarthrosiques nous trouvons :

- sur les 200 cas féminins :

58 fois une grande obésité soit dans 29% des cas

65 fois une obésité moyenne soit dans 32% des cas.

Ainsi sur ces 200 gonarthrosiques du sexe féminin, 123 présentent un excès de poids, ce qui représente un pourcentage de 61%.

- chez les hommes par contre la proportion des cas où l'on note une surcharge pondérale est nettement moins élevée car on ne retrouve que :

5 fois une grande obésité soit 14% des cas

8 fois une obésité moyenne ou petite soit 22% des cas.

Donc sur un total de 36 gonarthrosiques de sexe masculin nous trouvons une obésité à 13 reprises, soit dans 36% des cas.

Sur l'ensemble des 236 gonarthrosiques étudiés, 136 (57%) d'entre eux présentent donc un excès de poids. Il existe toutefois une différence sensible entre les deux sexes et chez la femme le facteur obésité connaît une fréquence toute particulière dans le génèse de la gonarthrose.

4. Les troubles circulatoires veineux.

Ainsi qu'en témoignent de nombreuses études, les troubles veineux des membres inférieurs revêtent une grande importance dans la génèse de l'arthrose du genou.

Coste et Lacapère, Weissenbach et Françon avaient déjà insisté sur l'importance de ce facteur étiologique et les travaux de Maugeis de Bourguesdon de Marmase, de Glimet et d'autres auteurs ont confirmé le rôle favorisant de la stase veineuse.

Nous avons résumé dans les lignes suivantes quelques résultats publiés.

- MAUGEIS (sur 113 cas) : 40,7 % de varices des membres inférieurs et 7,9% de troubles vasomoteurs locaux et de varicosités superficielles des genoux.

- MARMASE	(sur 113 cas)	:	44 %	
- KETEG	(sur 800 cas)	:	64 %	
- GLIMET	(sur 50 cas)	:	44 %	
- LABY	(sur 1000cas)	:	40 %	(Femmes 91% Hommes 9%

Chez les sujets porteurs de varices des membres inférieurs on a également recherché quelle était la fréquence de la gonarthrose. Là encore les résultats publiés par différents auteurs ont été concordants :

- ROBECCHI	(sur 150 cas)	:	53 %
- MAUGEIS	(sur 70 cas)	:	54,2 %
- LARY	(sur 1000cas)	:	60 %

Dans notre étude nous avons constaté la présence de varices des membres inférieurs chez 123 de nos 236 dossiers.

Les désordres veineux observés se classaient comme suit :

- présence de grosses varices dans 57 cas qui se subdivisaient en :

53 cas chez les femmes dont 12 avaient des antécédents d'ulcères variqueux.

4 cas chez les hommes dont 1 présentait des antécédents d'ulcères de jambe.

- présence de varices moyennes et petites dans 67 cas répartis en :

55 cas chez les femmes

12 cas chez les hommes.

En outre, parmi les femmes qui ne présentaient pas de varices des membres inférieurs.

5 avaient des antécédents de phlébite

11 présentaient des varicosités au niveau des genoux.

Au total donc, c'est dans 52% des cas que nous avons retrouvé l'association de varices des membres inférieurs à l'arthrose du genou. Dans le sexe féminin la fréquence de cette association semble être un peu plus grande (54%) que dans le sexe masculin (44%).

5. Les troubles statiques

Ils entraînent une mauvaise qualité du jeu articulaire et favorisent donc l'usure du cartilage et l'apparition ou la progression de l'arthrose.

Nous n'avons pas cherché à découvrir, quand bien même cela eût été possible, si les troubles mécaniques et statiques les plus fréquemment rencontrés tant au niveau du genou (genu varum, genu valgum, flexum) que du pied (pied plat valgus) étaient la cause ou la conséquence de l'arthrose du genou. D'autres beaucoup plus qualifiés que nous tels Michotte, Bohler, Boppe, Coste, Herbert, etc... s'y sont attachés et sont parvenus à des conclusions divergentes.

Nous nous sommes donc uniquement intéressé au fait que dans un très grand nombre de cas de tels troubles existaient et nous avons surtout essayé de découvrir dans quelle mesure leur présence influait sur les résultats du traitement thermal.

a- Les déviations axiales du genou :

Elles accompagnent la gonarthrose dans de nombreux cas.

- ROBECCHI et coll. (1952) décrivent des troubles statiques des genoux chez 32% des gonarthrosiques.

- HOULI (1958) retrouve des "anomalies structurales" des genoux chez 63% des patients souffrant de gonarthrose.

- GLIMET (1962) détaille les anomalies qu'il a rencontré chez 24 des 50 patients qu'il a étudié : 7 genu varum, 5 genu varum associés à un flessum, 1 genu varum associé à un recurvatum, 6 genu valgum, 4 genu valgum associés à un flessum, 1 flessum isolé.

Pour Glimet les déviations axiales du genou seraient presque toutes secondaires à la gonarthrose (23 fois sur 24 dans sa statistique).

Dans notre étude nous trouvons :

- un genu varum à 79 reprises,

68 fois chez des femmes

11 fois chez des hommes

Exprimée en pourcentage, la déviation en varus du genou apparaît donc dans notre statistique personnelle dans 33 % de l'ensemble des cas, ce qui correspond à 34% des cas féminins, et à 30% des cas masculins.

- un genu valgum dans 46 cas au total (19%) qui se répartissent en 45 cas dans le sexe féminin (25%) et 1 seul dans le sexe masculin (3%).

- un flexum du genou isolé ou associé à une des deux déviations précitées a été retrouvé 99 fois au total (42%) qui se divisent en

88 fois chez les femmes = 42%

14 fois chez les hommes = 38%

b - le pied plat valgus

précédant l'arthrose du genou pour Bohler, lui succédant pour Michotte, lipomatose plantaire, plus que véritable affaissement de la voûte pour Coste, le pied plat valgus accompagne la gonarthrose avec une fréquence qui varie beaucoup selon les auteurs :

- SANS-SOLA, BATALLA et coll. le retrouvent dans 18,9% des cas
- ROBECCHI et coll. chez 87% des gonarthrosiques,
- GLIMET dans 22 % des cas.

Sur notre total de 236 patients nous la retrouvons à 86 reprises, soit dans plus de 40% des cas.

- 84 fois chez les gonarthrosiques du sexe féminin (42%)
- 12 fois chez des hommes (30%).

On retiendra donc que les gonarthrosiques vus en cure sont surtout des femmes en période ménopausique et présentant une surcharge pondérale souvent importante et des désordres veineux des membres inférieurs.

C'est sur l'ensemble de ces facteurs qu'il faudra donc tenter d'agir et c'est dire tout l'intérêt d'un traitement complet qui pourra, dans certains cas, associer la chimiothérapie, la physiothérapie, la diététique, la phlébologie, la chirurgie orthopédique et pour lequel la crénothérapie sera un précieux complément.

*L*ES BUTS du TRAITEMENT THERMAL



LES BUTS DU TRAITEMENT THERMAL

Les buts du traitement crénothérapique de la gonarthrose ne sauraient être définis sans rappeler quelques notions de physiologie et de physiopathologie du genou.

A - Rappel de physiologie articulaire :

L'articulation du genou, articulation portante, volumineuse et superficielle, possédant un système musculo-ligamentaire complexe est différenciée en vue de la station debout et de la marche. Elle permet deux catégories de mouvement : d'une part et essentiellement la flexion et l'extension, d'autre part et accessoirement la rotation sur un axe longitudinal, mouvement d'amplitude variable en fonction de l'importance de la flexion du genou.

1. Le mouvement de flexion :

- a une amplitude de :

0 à 120° en flexion active, hanche étendue

0 à 140° en flexion active, hanche fléchie à 90°

0 à 160° en flexion passive

- les muscles fléchisseurs de la jambe sur la cuisse sont les ischio-jambiers et accessoirement le poplité, les jumeaux, le couturier, le droit interne.

- le mouvement de flexion est limité par la tension du quadriceps et du tendon rotulien, du ligament croisé postérieur et par le contact de la jambe et de la cuisse.

2. Le mouvement d'extension :

- a une amplitude de :

140 à 0° en extension active

160 à 0° en extension passive (en fait la mobilisation passive permet parfois d'atteindre une hyperextension de quelques degrés).

- les muscles extenseurs de la jambe sur la cuisse sont le quadriceps et accessoirement le tenseur du fascia lata.

Le début du mouvement est déclenché par la contraction du vaste externe alors que les derniers degrés d'extension sont assurés par la contraction du vaste interne qui entraîne le verrouillage du genou en position de fonction.

- le mouvement d'extension est limité par la tension des ligaments latéraux, du ligament croisé antéro-externe et des muscles fléchisseurs.

B. Notions de physiopathologie

Le genou est une articulation vulnérable et qui s'use vite car, comme la hanche, il supporte dans le plan sagittal et dans le plan frontal le poids du corps et les contraintes mécaniques consécutives aux mouvements. En cas de diminution de la résistance des tissus articulaires ou d'élévation anormale des sollicitations mécaniques subies par l'articulation, il se crée un déséquilibre générateur d'arthrose.

De nombreux travaux ont souligné la précocité quelque peu paradoxale des altérations fémoro-patellaires.

Glimet a émis l'hypothèse que cette prédilection topographique pouvait en partie être liée à des particularités physico-chimiques et vasculaires, mais il apparaît que ce sont surtout les importantes pressions subies par la rotule appliquée contre les condyles fémoraux qui conditionnent le développement de l'arthrose fémoro-patellaire.

J.C. Rey, dans sa thèse sur la chondromalacie de la rotule, a en effet montré que la pression subie par la rotule atteignait 300 kg lorsque la jambe était fléchie à angle droit sur la cuisse. Or la surface articulaire de la rotule n'est que de 12 cm² et la surface de contact entre la rotule et le fémur ne dépasse pas 4 cm² que le genou soit en flexion ou en extension. La pression unitaire est donc de l'ordre de 75 kg/cm² lorsque le genou est fléchi à 90°.

Cette pression rotulienne de 300 kg est celle que l'on retrouve lorsque sur le membre inférieur en extension on applique une force de 20 kg au niveau du cou-de-pied. Pour une même charge la pression atteint 400 kg lorsque le genou est fléchi à 45° et 900 kg lorsque la flexion atteint 90° (Lacreuse).

En cas de flessum du genou la pression subie par la rotule appliquée contre le fémur est donc plus élevée.

Il existe en outre un accroissement important de la résultante des forces appliquant le fémur sur le tibia et une diminution de la surface portante. Ceci entraîne donc une augmentation considérable de la pression à la partie postérieure de l'articulation fémoro-tibiale.

Le flessum, outre qu'il est douloureux, constitue donc un facteur d'aggravation de l'arthrose du genou. De nombreux auteurs ont souligné cette importante notion et pour Michotte le flessum du genou serait responsable de l'atteinte secondaire de l'articulation fémoro-tibiale.

Parmi les causes de flessum du genou, nous ne ferons que rappeler celles sur lesquelles il est possible d'agir lors du traitement thermal, à savoir la rétraction capsulaire postérieure, la rétraction des ischio-jambiers et l'amyotrophie quadricipitale avec atteinte plus marquée du vaste interne.

Dans le plan frontal, les contraintes mécaniques auxquelles est soumis le genou dans l'appui unipodal, sont représentées par le poids du corps diminué du poids de la jambe et du pied en appui. Cette force s'exerce suivant la verticale abaissée du centre de gravité et passe normalement en dedans du genou en appui. Elle est équilibrée par la contraction des abducteurs de la hanche et en particulier du tendeur du fascia lata. Sur une articulation normale la résultante de ces forces, c'est-à-dire la charge s'exerçant sur le genou, s'applique entre les épines tibiales et à la même direction que l'axe mécanique du membre inférieur.

Quand la résultante des forces se déplace en dedans, elle entraîne une hyperpression sur le plateau tibia interne, dont il résulte une altération du cartilage articulaire et un pincement de l'interligne interne.

Une des causes du déplacement, de la charge en dedans est un relâchement du hauban musculaire externe (P. Paquet, P. de Marchin et J. Simonet).

Lorsqu'il existe un genu valgum la verticale abaissée du centre de gravité peut, dans certains cas, traverser le plateau tibial interne et si la force exercée par le hauban externe est alors moins intense que normalement tout se passe comme si la charge continuait à s'exercer au centre de gravité des surfaces portantes, c'est-à-dire entre les épines tibiales.

Par contre s'il n'y a pas de réduction de la force externe, on observera un déplacement en dehors de la résultante des forces, d'où altération du cartilage articulaire par augmentation de la pression au niveau du plateau tibial externe.

En cas de genu valgum on peut savoir s'il y a décompensation ou non par l'appréciation de la condensation osseuse en cupule qui souligne sur les radiographies les plateaux tibiaux. Si les condensations sous-chondrales restent symétriques on peut considérer que le genou est en quelque sorte "protégé". A l'inverse si la condensation sous-chondrale externe est nettement plus marquée, c'est qu'il y a déplacement en dehors de la charge s'exerçant sur le genou.

Par ailleurs le vieillissement du système ostéo-articulaire n'est pas isolé et s'accompagne d'altérations musculaires, en particulier d'une diminution de l'extensibilité des muscles ischio-jambiers dont le corollaire est une diminution de l'amplitude des mouvements d'extension.

Les "contractures" non traitées aboutissent à des rétractions et à une amyotrophie des antagonistes, c'est-à-dire essentiellement du quadriceps.

Cette atrophie quadricipitale conduira secondairement à une instabilité du genou.

C - La conduite du traitement. Ses principes

Le rappel de ces notions de physiopathologie montre que de nombreux facteurs, intimement liés et retentissant les uns sur les autres, concourent au développement de l'arthrose du genou.

Les douleurs entraînent une esquive de l'appui qui favorisera les attitudes vicieuses et l'amyotrophie quadricipitale. La stabilité du genou s'en trouvera compromise et pourra conduire à la boîterie. Cette atteinte de la fonction locomotrice de l'articulation du genou retentira à son tour sur les altérations ostéo-articulaires et l'atrophie musculaire.

Seul un traitement bien conduit, progressif et persévérant permet de rompre ce véritable cercle vicieux ou du moins de ralentir l'évolution du processus arthrosique et P. Vanvooren a résumé les buts à atteindre dans la formule suivante : "Assurer l'indolence dans la stabilité et la fonction".

Bien qu'il puisse paraître un peu artificiel de séparer les buts et principes du traitement nous avons pour des raisons de commodité été amené à distinguer :

- la recherche de l'indolence
- la rééducation musculaire
- la lutte contre le flessum
- le gain d'amplitude articulaire.

1. Soulager les douleurs, voire assurer une véritable indolence est le premier but du traitement car les phénomènes douloureux conduisent, comme nous l'avons vu, à une impotence fonctionnelle.

En présence d'un genou très douloureux, on utilisera donc essentiellement des techniques sédatives : bains, applications de boue et de vapeur. Le massage effectué sous l'eau au cours de la douche d'Aix permettra lui aussi d'atténuer les douleurs en obtenant un meilleur relâchement des muscles hypertoniques, en luttant contre les rétractions, en améliorant la circulation locale.

2. Entretenir ou récupérer un appareil tendino-musculaire de bonne qualité

Une musculature de très bonne qualité est en effet indispensable pour assurer la stabilité du genou et par suite les fonctions d'appui et de mobilité de cette articulation portante.

La rééducation musculaire portera avant tout sur le renforcement du quadriceps et en particulier du vaste interne qui assure le "verrouillage" du genou en extension et permet de lutter contre le flectum.

Elle concernera parfois aussi le tenseur du fascia lata qui, outre sa fonction accessoire d'extenseur du genou, est parfois en cause dans l'apparition d'un genu varum par insuffisance musculaire du hauban externe. Par contre lorsqu'il existe un genu valgum, et dans les cas où la verticale abaissée du centre de gravité passe par le tableau tibial interne, il faut que la force du hauban externe diminue d'intensité pour que la résultante reste appliquée entre les épines tibiales.

Pour renforcer la musculature on utilise essentiellement des exercices actifs contre résistance.

Le rythme de travail doit être lent et l'amplitude du mouvement limitée au secteur de travail choisi, c'est-à-dire soit en course interne, soit en course moyenne, soit en course externe. C'est ainsi que l'on fera travailler le vaste interne contre résistance que dans les 20 derniers degrés d'extension et le tenseur de la hanche en adduction croisée. Entre deux contractions il faudra observer un repos égal à la durée du travail actif.

En cas d'atrophie trop importante du quadriceps on pourra utilement associer au traitement thermal une rééducation "à sec". La meilleure technique dans le cas d'une gonarthrose est l'utilisation de contractions isométriques brèves contre résistance contrôlée. Cette méthode que Hettinger et Müller ont codifiée nécessite l'emploi d'une cage de pouliothérapie à l'intérieur de laquelle on monte un circuit d'action.

Le travail se fera après détermination de la résistance maxima (R.M.) soit en plaçant la charge au niveau de l'extrémité de la jambe par l'intermédiaire d'une talonnière, soit en utilisant un circuit de poulie.

La séquence de travail comprendra :

10 mouvements contre le $\frac{1}{3}$ de la R.M.

10 mouvements contre les $\frac{2}{3}$ de la R.M.

1 à 10 mouvements contre la R.M.

Chaque contraction sera maintenue plusieurs secondes (5 à 10) et entre deux contractions on assurera un repos d'une durée au moins égale à la contraction.

3. Récupérer ou conserver une extension aussi complète que possible du genou :

Le flessum du genou est, comme nous l'avons vu, un important facteur d'aggravation de la gonarthrose. Il est donc nécessaire de le limiter au maximum pour éviter que le genou ne se détériore trop rapidement.

Pour la marche il n'est certes pas nécessaire de récupérer une extension complète du genou ainsi que Grossiord l'a montré à la faveur de l'enregistrement cinématographique des variations des angles des trois grandes articulations du membre inférieur : tibio-tarsienne, genou et hanche au cours du pas normal. Tout d'abord le genou se fléchit lors de l'arrivée au sol du talon, puis le quadriceps se contracte et la flexion diminue sans toutefois s'effacer totalement et lors du passage à la verticale du membre oscillant il y a donc flexion légère du genou portant. Puis vient le raidissement progressif mais toujours incomplet du genou qui va cesser au double appui où va commencer un mouvement de flexion qui parviendra à atteindre 65° avant de se redresser lors de la contraction du quadriceps qui précède le contact talonnier. ~

Pour la marche un flessum du genou de 10 à 15° est donc tolérable, mais il est par contre gênant dans la course, la descente des escaliers ou d'une rue en pente.

Le flessum est en outre générateur de douleurs. Il entretient donc un véritable cercle vicieux et c'est pourquoi il est nécessaire de lutter contre lui. La façon de le réduire varie cependant en fonction de certaines conditions.

- Lorsque l'extension complète du genou, impossible à obtenir par une contraction active du quadriceps, peut l'être passivement il faut renforcer le quadriceps et en particulier le vaste interne comme nous l'avons déjà vu.

- Lorsque le flectum du genou est trop important il faut savoir se contenter d'un succès partiel qui peut être le préalable à une intervention chirurgicale.

- Lorsque la mobilité de la rotule est diminuée, il faut la mobiliser passivement dans le sens longitudinal et dans le sens transversal. Il est incontestable que cette mobilisation faite dans l'eau chaude est beaucoup plus aisée à réaliser.

- Dans la majorité des cas, il existe une rétraction des ischio-jambiers. Il faudra donc étirer ces muscles par des mobilisations passives et des postures.

4. Assurer une flexion du genou au moins égale à 90°, amplitude nécessaire à la réalisation de la plupart des gestes usuels ainsi que l'ont montrée E. Michaut, L. Rabeux et B. Lefèvre :

- Marcher à allure normale (6 km à l'heure, pas de 70 cm) = 65°
- Courrir en trotinant = 90°
- Monter un escalier = 75 à 80°
- Le descendre = 95 à 100°
- Conduire une voiture = 70 à 80°

Pour améliorer l'amplitude articulaire on utilisera essentiellement

des mouvements actifs purs ou aidés qui seront effectués sans charge lors de la balnéation en baignoire ou en piscine.

On pourra également recommander aux masseurs chargés d'appliquer la douche-massage de mobiliser les genoux au cours de cette opération.

Le traitement thermal ne peut donc pas correspondre à une formule standardisée. Il nécessite un bilan clinique et radiologique minutieux avant de décider de l'usage que l'on fera des différentes possibilités thérapeutiques qu'offre Aix-les-Bains. Ce sont ces possibilités thérapeutiques, c'est-à-dire l'ensemble des techniques thermales que nous allons maintenant étudier.

*L*ES TECHNIQUES THERMALES



LES TECHNIQUES THERMALES

Les deux établissements d'Aix-les-Bains sont alimentés par deux sources, l'une dite de Soufre, l'autre dite d'Alun dont les eaux présentent des caractères physico-chimiques pratiquement identiques.

Les eaux thermales aixoises appartiennent au groupe des eaux sulfurées calciques. Ce sont des eaux hyperthermales dont la température au griffon atteint 45 à 46° et il suffit d'ajouter une faible quantité d'eau froide pour les rendre propices aux pratiques thermales.

Elles sont modérément "radio-actives" et d'après Geslin la radio-activité atteint 6,8 milli-microcuries* par litre pour la source d'Alun et 5,3 milli-microcuries par litre pour la source de Soufre. Cependant en tenant compte de leur très fort débit - qui atteint au moins 4 millions de litres par jour - W.J. Netter a évalué leur horo-radioactivité à 554 microcuries pour la source d'Alun et à 364 microcuries pour la source de Soufre. Parmi les 40 radio-éléments que l'on peut trouver en solution dans les eaux, les plus importants sont l'uranium, le radium, le radon et le plomb 210.

Les eaux d'Aix-les-Bains présentent la particularité d'être riches en barégine, véritable "bioglée" constituée par des algues et des bactériacées. Elles contiennent en outre de l'acide silicique (Si O₂) dissous qui leur confère une onctuosité tout à fait remarquable.

* milli-microcurie ou nanocurie = 10⁻⁹ curie

Il est bien établi que les effets spécifiques des eaux sont liés à l'existence de gaz dissous (CO_2 , gaz radio-actifs) et d'électrolytes susceptibles de traverser la barrière cutanée.

En ce qui concerne les eaux d'Aix-les-Bains, les éléments actifs du traitement sont d'une part leur teneur élevée en soufre sous différents états et d'autre part la présence de radio-éléments :

- la sulfuration y atteint en effet 5 cg par litre et la Valeur de la médication soufrée dans le traitement des arthroses a été reconnue depuis longtemps par de nombreux auteurs.

Certes il ne saurait être question ici de passer en revue les innombrables travaux consacrés au rôle du soufre dans la biophysiologie du cartilage normal, pas plus que d'envisager tout ce qui a été publié sur la physiopathologie de la dégénérescence arthrosique et nous ne ferons que citer F. Coste et J. Forestier qui ont écrit à propos du traitement des arthroses : "l'importance du soufre dans la constitution de l'acide chondroïtine sulfurique, élément fondamental de la matrice cartilagineuse, doit faire persévérer dans la médication soufrée".

- quant à la radio-activité des eaux et des gaz spontanés bien que faible elle "est également un facteur thérapeutique très efficace tant par son action antalgique que par son pouvoir d'uricolyse" (J. Françon et Ph. Deslous - Paoli).

L'absorption de ces éléments actifs se fait d'une part par la peau et d'autre part par la muqueuse respiratoire :

- l'absorption cutanée a été démontrée par de nombreux auteurs et divers mécanismes expliquent le passage des éléments actifs à travers les téguments. En outre l'absorption cutanée est favorisée par les pratiques thermales externes, la douche et le massage en particulier.

- l'absorption par voie pulmonaire est également incontestable et sa large utilisation en thérapeutique en est la démonstration. Elle est favorisée par la forte concentration en éléments actifs que l'on trouve dans les cabines de douche et dans les "Bouillons".

Les eaux d'Alun et de Soufre dont nous venons de rappeler brièvement les propriétés physico-chimiques sont utilisées de façon très variée. Nous allons étudier les techniques thermales employées à Aix-les-Bains dans le traitement de la gonarthrose. Les unes sont sédatives : bains vapeurs et gaz thermaux, boues; les autres sont plus toniques, stimulantes douche-massage générale et locale, hydrokynésithérapie.

A - LA DOUCHE-MASSAGE GENERALE

Imitée dans de nombreuses stations thermales françaises et étrangères - ce qui constitue le meilleur témoignage de sa valeur thérapeutique - la douche-massage demeure la technique la plus caractéristique

de la grande station savoyarde.

Elle consiste en un massage effectué, selon l'expression consacrée, sous un "torrent d'eau thermale" nécessitant l'utilisation de 1.000 à 1.500 litres d'eau par patient traité. Continuellement arrosées, les différentes parties du corps sont soumises tour à tour aux mains du ou des masseurs que le jet d'eau "suit dans leurs déplacements comme l'ombre suit le corps".

Au début véritable malaxage des masses musculaires, le massage d'Aix a par la suite subi une évolution. Fait moins souvent et moins fort, il fut mieux adapté à chaque cas clinique lorsqu'on associa au pétrissage originel d'autres techniques de massage plus douces : effleurage, pression glissée, friction, vibrations planes et vibrations pointées.

Les renseignements nécessaires aux masseurs quant à la façon d'effectuer la douche-massage, figurent sur la fiche de traitement rédigée par le médecin thermal lors de l'arrivée du patient en cure. Cette fiche comporte les indications relatives à la température de la douche, à la force du jet, à la durée de l'opération ; indique les diverses variétés de massage à effectuer et signale, si besoin est, les zones à éviter lors de l'application du traitement.

La douche-massage se donne dans des salles spécialement réservées à cette pratique, réparties dans les différents étages des deux éta-

DOUCHE - MASSAGE

N°

☐ B
 ☐ 2 M
 ☐ 1 M

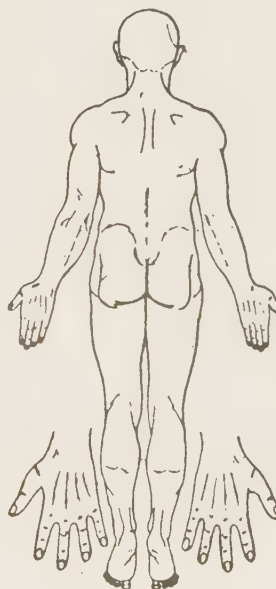
M

Dr Date

SOCIÉTÉ MÉDICALE D'AIX-LES-BAINS

	Durée	Tempéra-	Jet Pression
Bouillon Assis Debout			
Arro- sage Assis			
Arro- sage Couché			
D. Termi- nale			Percutant Brisé Baveux
Traite- ment centré sur			

Observations



Peignoir

La fiche de traitement thermal

(Douche-massage)

blissements thermaux.

Elle est en général effectuée par deux masseurs ou masseuses (c'est le D.M. à 2 M. de la fiche de traitement), mais parfois aussi par un seul masseur ou masseuse (D.M. à 1 M.). C'est le cas en particulier lorsqu'il s'agit de patients âgés ou fragiles.

La douche d'Aix dure généralement 10 minutes et se donne à une température de 37 ou 38°, parfois aussi et en particulier lorsqu'il existe des troubles veineux à 36°.

Elle comporte cinq temps successifs d'une durée inégale.

Tout d'abord le malade est assis sur un tabouret et l'un des masseurs, placé devant lui, effectue le massage des membres inférieurs, puis des membres supérieurs tout en dirigeant avec son genou le jet d'eau thermale sur la région à traiter. Le second masseur, placé lui, derrière le patient, masse également sous l'eau la nuque, les épaules et le dos. Cette première phase du traitement, pendant laquelle le malade est assis, dure à peu près 4 minutes.

Puis le malade s'étend en décubitus ventral sur une planche inclinée ou sur une table basse et les opérateurs appliquent douche et massage sur les muscles paravertébraux lombaires, les muscles fessiers et les ischio-jambiers. Cette seconde phase dure environ 2 minutes.

Le malade est alors placé en décubitus dorsal et reçoit douche et massage sur le thorax et les muscles abdominaux. Cette phase dure elle aussi 2 minutes.

Lorsque le traitement est appliqué par un seul opérateur, un jet fixe en pomme d'arrosage, déverse de l'eau thermale sur les parties du corps dont le masseur ne s'occupe pas à ce moment là. Les trois séquences du traitement que nous venons de décrire restent les mêmes, mais l'intensité de la douche-massage à un masseur est évidemment moindre.

- Les deux dernières phases sont identiques dans les deux cas et consistent après le massage en une douche que le malade, conduit dans un coin de la pièce, reçoit debout. Cette douche terminale se donne, toujours selon les indications du médecin thermal, soit au jet percutant soit au jet brisé. Parfois aussi elle n'est qu'un arrosage en pluie. Cette quatrième opération dure environ deux minutes et ne comporte pas de massage.

Au total donc la douche-massage dure 10 minutes : 4 minutes pour l'arrosage et le massage assis, 4 minutes pour l'arrosage et le massage couché et 2 minutes pour la douche terminale.

- Le malade est alors essuyé et chaudement couvert prend une heure de repos soit à l'établissement thermal même où des lits sont aménagés à cet effet, soit à son logis.

L'action de la douche d'Aix est double : d'une part action de vaso-dilatation périphérique de la douche dont la rubéfaction de la peau rend compte et d'autre part action mécanique du massage.

Le massage exagère l'hyperhémie provoquée par la douche thermale et assure un bon drainage des circulations sanguine et lymphatique. Il calme les douleurs et favorise la résorption des exsudats.

Cependant l'action du massage varie avec les manoeuvres utilisées, leur rythme, leur force et il ne paraît pas inutile de rappeler la façon d'exécuter les différentes variétés de manoeuvre massothérapique et de préciser la valeur physiologique de chacune d'elles.

- L'effleurage se pratique tout en douceur avec la pulpe des dix doigts ou avec la face palmaire des deux mains que le masseur déplace alternativement et lentement dans le sens centripète, mais sans jamais perdre contact avec les téguments car si l'effleurage n'intéresse que les tissus cutanés, il ne saurait pour autant être une simple "caresse" (A.L.Pécunia). Cette manoeuvre qui, en général, inaugure un massage vise à provoquer une hyperhémie et une hypoesthésie.

- La pression glissée s'exécute avec toute la paume des mains ou seulement avec le talon des mains. L'opérateur exerce une pression tangentielle qui va légèrement déprimer les tissus, puis il effectue un mouvement de translation dans le sens centripète. Cette manoeuvre s'exécute tout comme l'effleurage avec lenteur et la pression exercée devra être progressivement croissante.

C'est une manoeuvre de drainage, de "chasse", qui calme les douleurs et surtout améliore les conditions circulatoires et par conséquent la nutrition des muscles.

- La friction s'effectue avec la pulpe des doigts. Manoeuvre plus profonde que les précédentes, elle nécessite une prise de contact avec les téguments plus énergique car au cours de cette manoeuvre on vise à mobiliser les plans superficiels par rapport aux plans profonds. Cette variété de massage permet de libérer des adhérences, de dissocier des exsudats, de lutter contre des rétractions musculo-tendineuses. Ce simple énoncé d'intentions suffit à justifier la place de choix qu'elle occupe dans le traitement de la gonarthrose.

- Les vibrations planes sont faites avec la pulpe des quatre derniers doigts ou la paume des mains. Le masseur réalise par des contractions intermittentes des muscles de l'avant-bras et du bras une vibration de la main qui se transmet à la peau puis en s'amortissant aux tissus sous-jacents. Difficile à bien réussir et fatigante cette variété de massage est sédative lorsqu'elle est effectuée avec douceur et stimulante lorsque les vibrations sont intenses.

- Les vibrations pointées sont exécutées avec la pulpe d'un doigt - l'index le plus souvent - ou de plusieurs doigts. Elles sont généralement exercées au niveau d'une insertion musculaire ou ligamentaire et en fonction de leur intensité ont une action soit analgésiante soit tonique.

- Le pétrissage s'exécute généralement avec les deux mains qui, dans un "mouvement de pince" décrit de façon très imagée par Pécunia, enserrent téguments et masses musculaires entre les pouces d'un

côté et les quatre derniers doigts réunis de l'autre. Le masseur cherche à soulever les muscles, à les décoller et les mobilise alternativement dans un sens puis dans l'autre tandis que lentement ses deux mains se déplacent dans le sens centripète. Exécuté progressivement et lentement le pétrissage peut être une manoeuvre calmante mais le plus souvent il se pratique à un rythme assez rapide afin d'améliorer la circulation sanguine et lymphatique dans le but d'assurer une meilleure nutrition des muscles et de lutter ainsi contre l'atrophie musculaire.

Quant à la douche terminale elle possède une action variable en fonction de l'appareillage utilisé par le doucheur : la douche baveuse, donnée à un rythme lent, est sédatrice ; la douche en jet brisé a un effet plus stimulant, effet que l'on retrouve mais plus intense avec la douche en jet percutant dont l'action tonique et révulsive est très nette.

La douche-massage générale allie donc les propriétés de la douche et celles du massage. Elle possède une action stimulante sur la circulation régionale, permet une atténuation des raideurs articulaires et une augmentation de la tonicité et de la souplesse des muscles. Elle exerce en outre une influence générale sur les organes profonds que traduit une sensation de bien-être et de délassement très appréciée des patients en traitement à Aix-les-Bains.

Le bouillon

La douche-massage est souvent précédée d'une douche très chaude à 44°, alimentée par l'eau de la source d'Alun tombant de façon ininterrompue dans une petite pièce qui se trouve donc remplie de vapeur thermale.

C'est le "Bouillon" qui se donne dans une atmosphère chargée de particules d'eau thermale en suspension, riche en gaz rares et où les émanations radio-actives sont portées au maximum.

Pendant l'opération qui dure de 3 à 10 minutes, le patient, assis sur un tabouret, reçoit cette douche chaude sur la partie du corps à traiter. Le Bouillon a un effet tonique et révulsif intense et place le malade dans des conditions idéales pour recevoir dans une salle attenante la douche-massage.

R - LA DOUCHE LOCALE

Variante de la douche générale, elle consiste en un arrosage d'eau thermale en partie réalisé par le malade lui-même qui prend ainsi une part active à son propre traitement.

Cette technique réservée au traitement des membres inférieurs jusqu'au dessus des genoux (et aussi des membres supérieurs jusqu'au dessus des coudes) a été particulièrement bien étudiée par M. Rozier.

Dans la plupart des cas le massage fait partie intégrante de cette opération qui est destinée aux personnes âgées ou fragiles essentiellement.

La douche locale se donne dans des cabines où le malade est séparé du masseur et du système d'alimentation en eau par une cloison munie d'une lunette et d'un diaphragme en caoutchouc.

Le malade, assis sur une chaise, passe ses jambes à travers cette ouverture et l'arrosage se fait au moyen de deux jets : l'un mobile pendant verticalement que le malade déplace grâce à une corde le long de ses membres inférieurs ; l'autre, fixe, dirigé de bas en haut, assurant l'arrosage de la face postérieure des membres inférieurs.

Là encore la fiche de traitement fixe les modalités de l'opération : durée, température, force du jet, variétés de massage à effectuer. Le plus souvent la douche locale se donne à 38°, mais parfois la température utilisée est plus élevée - et peut atteindre jusqu'à 42° - ou plus basse à 36 ou 37°.

Sa durée est le plus souvent fixée à 10 minutes.

Son action, quoique moins intense que celle de la douche générale, est cependant loin d'être négligeable. En fait les effets thérapeutiques de ces deux techniques sont voisins et tout particulièrement dans les affections localisées telles que la gonarthrose la douche locale est mieux qu'un simple adjuvant.

Elle présente en outre l'avantage d'être toujours bien tolérée et peut donc être prescrite en alternance avec la douche générale lorsque l'on veut éviter d'utiliser à espaces trop rapprochés cette dernière.

Dans cette optique d'une bonne tolérance du traitement, il faut encore signaler que la douche locale peut être utilisée seule. Cette façon de procéder est particulièrement intéressante lorsqu'il existe d'importants troubles veineux des membres inférieurs, affection, comme on le sait, fréquemment associée à la gonarthrose.

C - LES APPLICATIONS DE BOUE

Les boues utilisées à Aix-les-Bains sont formées de trois éléments essentiels : une marne argileuse, onctueuse et plastique, prélevée aux environs de la station ; placée pendant plusieurs jours en contact avec l'eau thermale et mélangée avec la glairine ou barégine qui se développe naturellement dans l'eau des sources d'Alun et de Soufre dans des conditions thermiques particulières.

Les boues "thermo-bio-végéto-minérales" d'Aix-les-Bains sont donc bien des Péloïdes répondant à la définition adoptée en 1949 à Dax par la Société Internationale d'Hydrologie Médicale : "on désigne sous le nom générique de Péloïdes des produits naturels consistant en un mélange d'une eau minérale avec des matières organiques ou inorganiques, résultant de processus géologiques et biologiques, utilisées dans un but thérapeutique sous forme d'enveloppements ou de bains".

A Aix-les-Bains, les boues ne sont utilisées qu'en application locale - ou illutatio - à une température fixée par le médecin thermal

entre 45° et 52°.

L'opérateur réalise tout d'abord un modelage de l'articulation à traiter, puis la boue est appliquée par couches successives jusqu'à réaliser un véritable emplâtre qui est alors successivement recouvert d'un drap, d'un tissu imperméable et d'une couverture de laine.

La durée d'application peut varier mais n'excède jamais vingt minutes. Par la suite on procède au nettoyage de la région traitée avant de terminer la séance par une douche chaude sous pression afin de débarrasser complètement la peau de toute trace de boue.

Les applications locales de boue constituent avant tout un traitement sédatif et dans nombre de cas c'est dès les premières applications que l'on observe une atténuation des douleurs.

A cette action analgésique s'ajoute souvent une action sur l'"empâtement" articulaire et sur les contractions musculaires.

C'est à ce double effet, sédatif et résolutif, que l'on doit de noter une amélioration souvent importante de l'état des patients en fin de traitement.

Quant au mode d'action de ces boues végéto-minérales, il a été bien étudié entre autres par A. Gauthier qui pense qu'il est avant tout local, dû principalement à la compression et à l'élévation de température que la boue entretient autour de l'articulation ainsi traitée.

D - LES BAINS DE VAPEUR BERTHOLLET

Ainsi que le rappelle L. Montoby dans son livre "Le bain de vapeur" l'origine des premiers bains remonte à plus de 5.000 ans et depuis l'Inde qui en fut le berceau leur emploi s'est universalisé et bien sûr aussi diversifié au fur et à mesure que son usage se développait.

Les Berthollets, bains de vapeur locaux ou généraux, fonctionnant d'après le principe d'une trompe à eau*, restent cependant l'apanage d'Aix-les-Bains.

Ils sont alimentés par l'eau d'Alun amenée depuis la source par des conduites et qui tombe sur des blocs de pierre terminés en cône sur lesquels la colonne d'eau se brise. Le mélange d'air et d'eau produit s'échappe par deux conduits qui alimentent chacun un tambour sur lequel s'adapte l'appareil où les vapeurs thermales pourront circuler.

Au cours d'une séance, l'application de vapeur dans une de ces étuves locales ou générales où règne une température de 45 degrés se fait pendant une durée de 5 à 15 minutes.

Le Berthollet peut être suivi d'un massage à sec qui se pratique pendant 5 à 10 minutes dans une cabine attenante. Parfois aussi il précède l'application de la douche-massage ou de la douche locale.

* une trompe à eau est un dispositif qui permet d'aspirer les gaz contenus dans un réservoir.

Dans le traitement de la gonarthrose, ce sont des étuves locales, appelées "Botte", qui ont été le plus souvent utilisées. Dans certains cas cependant on a préféré utiliser une étuve générale ou "Caisse" d'où seule la tête du patient émerge.

Dans la "Botte" on observe au cours de l'application du traitement une congestion passive au niveau des genoux et une sudation marquée. Ce traitement est suivi d'une importante action sédative et décongestive. Le traitement dans la "caisse" provoque quant à lui une réaction circulatoire générale et une sudation intenses. En dehors de contre-indications -d'ordre cardio-vasculaire en particulier - son emploi s'avère intéressant chez les grands obèses car une réduction pondérale aura toujours pour corollaire une atténuation des douleurs et une amélioration du périmètre de marche chez le sujet atteint de gonarthrose.



Les applications de boue



la douche locale

E - LA BALNEATION

Sans revenir sur les propriétés physiques et chimiques des eaux thermales d'Aix-les-Bains, il n'est cependant pas sans intérêt de rappeler les effets non spécifiques des bains chauds, c'est-à-dire les effets produits sur l'organisme par application de chaleur d'une part et par une pression hydrostatique douce et étendue d'autre part.

Effets de l'application de chaleur :

La température qui n'entraîne aucune réaction de l'organisme est dite "indifférente" ; elle varie de 35°5 à 36°5 selon les individus. Entre 32° et 35° l'eau est dite "tiède". Entre 37° et 38° elle est "chaude" et au delà on la considère comme "très chaude". Elle entraîne alors la mise en route de mécanisme de lutte contre la chaleur.

La régulation thermique met en jeu des variations physiques et chimiques grâce auxquelles la température centrale de l'organisme ne varie pas et "l'observation prouve que la thermorégulation est parfaite chez l'homme sain pour des températures extérieures comprises entre 40° et 45°" (J.F.Cier).

Les échanges de chaleur entre la peau et les tissus sous-jacents se font pour une petite part par conduction mais surtout par la circulation sanguine. Une modification circulatoire de la peau dans le sens de la vasodilatation va donc favoriser la déperdition calorifique. Ainsi que le rappelle

J.F. Cier la vérification de cette vaso-dilatation cutanée est facile par l'examen direct qui permet de constater une rougeur de la peau (L. Fredericq, Lefèvre) ; par les méthodes pléthysmographiques (Amitin, Muller et Veiel) ; par les mesures de vitesse de circulation (Hewlett et coll.).

Il est bien évident que ces réactions locales varient avec la température du bain :

- Dans un bain à 35°5 ou 36°5, c'est-à-dire à température indifférente, il y a écoulement facile de la chaleur car il existe un gradient de température suffisant entre la température du bain et celle de la peau. Bien que la perspiration ne se produise plus dans toute la partie du corps immergée, la régulation thermique se fait aisément et la vaso-dilatation cutanée pour autant qu'elle se fasse sera très réduite.

- Dans un bain "chaud" l'organisme ne peut plus écouler sa chaleur par la peau et il se produit les réactions locales dont nous avons déjà parlé : rubéfaction cutanée, vaso-dilatation périphérique et aussi sudation visible.

- Dans un bain "très chaud" ces réactions locales ne feront qu'augmenter et la sudation deviendra importante.

Cette action de l'eau thermale sur l'appareil circulatoire entraîne donc une augmentation de l'irrigation des régions juxta-articulaires, phénomène dont de nombreux auteurs ont montré l'importance dans la lutte contre la dégénérescence arthrosique.

Toutefois les effets physiologiques de la balnéation chaude ne se limitent pas à ces réactions circulatoires.

Au niveau de l'appareil musculaire elle entraîne, rappelle P. Joly, réchauffement et décontraction et selon C. Deslous-Paoli on noterait même une diminution du tonus musculaire.

Quant à l'action analgésiante qui découle de la thermalité de l'eau, elle est trop connue pour ne pas se contenter ici de seulement la rappeler.

Il est cependant important de rappeler les réactions générales provoquées par la chaleur car elles peuvent être à l'origine de contre-indications - en particulier d'ordre cardio-vasculaire - de cette pratique thermique.

Dans sa thèse consacrée à la Sauna finlandaise C. Cappadoro a réuni les résultats de différents travaux consacrés aux effets de la chaleur sur l'appareil cardio-vasculaire. Sur l'accélération du pouls tous les auteurs sont d'accord et Grollman a constaté entre 30 et 40°C une accélération de 9 pulsations par minute dans la phase initiale d'application de chaleur. Sur les variations de la tension artérielle les observations sont au contraire divergentes. Les uns font état d'une légère augmentation de la pression systolique et d'une faible diminution de la pression diastolique ; d'autres donnent des chiffres inchangés ou légèrement diminués ; d'autres enfin concluent à un pincement de la différentielle par augmentation de la pression diastolique alors que la pression systolique reste inchangée. Chez les hypertendus cependant les différents auteurs qui ont étudié ce problème et

en particulier Glickman et coll. et Eisalo ont constaté une diminution simultanée de la maxima et de la minima.

Action de la pression hydrostatique :

Pour l'expliquer il convient de rappeler le principe d'Archimède : tout corps plongé dans un fluide subit de la part de ce fluide une poussée verticale, dirigée de bas en haut, appliquée au centre de gravité du fluide déplacé et égale au poids du fluide déplacé.

Donc tout corps plongé dans un fluide est soumis à deux forces : son poids, dirigée de haut en bas et appliquée en son centre de gravité et la poussée dirigée de bas en haut et appliquée au centre de poussée.

Soit P le poids des parties de l'organisme situées sous l'eau et P' la poussée, le poids apparent des parties immergées sera $P - P'$.

Il résulte de cette annulation partielle de la force de pesanteur une sensation de délivrance, de liberté retrouvée. Les mouvements redeviennent plus faciles et plus amples. Ceci, ajouté à l'action analgésiante des bains, explique la sensation de bien-être, de détente générale, voire d'euphorie que la balnéation chaude procure au malade.

En outre les forces de pression s'exerçant sur les parties immergées vont entraîner une compression des parties molles en particulier au niveau des membres inférieurs et de l'abdomen qui sont les régions les plus compressibles. Il en résulte une action de "chasse" non négligeable, les

veines sont aplaties, les tissus mous ont tendance à refouler leur eau dans les veines, le flux sanguin augmente légèrement.

Tout ceci justifie l'opinion émise par R. Verdu : "le rhumatisant qui sort d'un bain chaud, pris selon les indications données et en respectant les contre-indications dérivées de son état général, se sent mieux qu'avant d'entrer dans ce bain".

Les techniques de balnéation sont variées à Aix-les-Bains : accompagnées ou non de Douche sous-marine (D.S.M.) les bains se donnent en baignoire, en bain profond, en bain suspendu qui sont autant de moyens adaptés à toutes les formes d'impotence. La balnéation peut aussi se faire en commun dans les piscines thermales.

Au cours de ces différentes pratiques le malade a la possibilité d'exécuter des exercices de mobilisation active libre lorsque ces derniers ont été prescrits par le médecin thermal. Nous étudierons dans un chapitre ultérieur les modalités de la kinébalnéothérapie, aussi nous ne ferons ici qu'en citer la possibilité.

La balnéation en baignoire : la température du bain varie selon les indications du médecin thermal entre 33° et 38°. Le plus souvent il est donné à 37° ou 38°, ce qui nécessite d'ajouter une certaine quantité d'eau refroidie à l'eau thermale qui jaillit du griffon à 46°.

On recommande au patient d'entrer doucement dans l'eau afin d'éviter la

désagréable sensation d'oppression quelquefois ressentie. Parfois même il sera nécessaire de ne prescrire d'abord qu'un demi-bain, puis dans la mesure du possible d'augmenter la durée de la balnéation. Cette dernière atteint 15 ou même 20 minutes dans les cas où la tolérance est bonne.

Au début du bain on note comme nous l'avons déjà vu une accélération du pouls, puis rapidement une vasodilatation périphérique. Mais bientôt le pouls va se ralentir de même que le rythme respiratoire et le malade ressent une impression de détente.

A la sortie du bain, le malade est essuyé et enveloppé dans un peignoir chaud. Il observe alors un repos au lit d'au moins une heure - les vingt premières minutes étant, sauf contre-indication, consacrées à une sudation.

Le bain profond : réservé aux malades se déplaçant difficilement car, plus facile d'accès que la baignoire, il se prend soit dans une petite piscine cubique creusée dans le sol, soit dans une cuve bâtie sur le sol et fermée par une porte métallique.

Dans un cas comme dans l'autre c'est le plus souvent assis dans un fauteuil que le patient prend son bain et exécute les mouvements recommandés par le médecin thermal.

Le bain suspendu : réservé aux grands handicapés, il ne trouve qu'une place très réduite dans le traitement de l'arthrose du genou.

Il se prend dans une petite piscine dans laquelle le malade est descendu allongé sur une couchette d'aluminium perforé.

Les trois types de bain que nous venons de passer en revue peuvent comporter ou non l'application d'une douche sous-marine chaude, locale ou générale, donnée à l'aide d'un dispositif particulier à une température de 44° ou 45°.

La douche sous-marine peut se donner à la pomme d'arrosoir et est alors sédative ou au jet et elle a alors un effet tonique. Cependant qu'elle soit faible ou forte son effet est double : d'une part apport de chaleur au niveau de la région traitée et d'autre part effet vibratoire d'intensité variable allant de la pression glissée superficielle à une véritable percussion.

La balnéation en piscine : pratiquée en commun dans l'une des piscines des deux établissements thermaux, elle vise surtout à obtenir une bonne décontraction musculaire et à améliorer la circulation loco-régionale au niveau des articulations.

Pendant la durée de la balnéation le malade peut effectuer des mobilisations actives des articulations à traiter dans toute l'amplitude possible des différents mouvements. Il pourra en outre y associer avec profit des exercices de marche dans l'eau et des mouvements de natation.

La durée de la balnéation en piscine ^{ne} dépassera jamais 20 minutes car un séjour plus long dans cette eau thermale, maintenue à 36° ou 37° par un apport constant, constituerait un traitement par trop fatigant.

La mobilisation libre en piscine sera dans tous les cas suivie d'un repos au lit généralement plus long que celui qui succède à la simple balnéation.

Le malade chaudement enveloppé laisse ainsi se prolonger l'effet bienfaisant du traitement que P. Joly a ainsi résumé : vaso-dilatation périphérique par le maintien d'une certaine élévation de température et d'une sudation ; décontraction musculaire et action analgésiante favorisées par le repos.



Une piscine de rééducation

L'HYDROKINESITHERAPIE THERMALE

C'est depuis la fin de la seconde guerre mondiale que les installations et procédés de mobilisation sous l'eau se sont développés à Aix-les-Bains.

Le traitement kinébalnéothérapique se pratique dans une piscine de rééducation dont la profondeur n'excède pas un mètre et où la température de l'eau atteint 34°. Un appareillage varié est immergé : tables munies de sangles immergées à 20 cm sous le niveau de l'eau, plans inclinés avec supports en caoutchouc placés sous les aisselles, chaises et tabourets de hauteur variable, mains courantes,.....

Un parcours de rééducation est également aménagé. La profondeur de l'eau atteint là environ 1,40 m afin que le niveau de l'eau vienne affleurer la ligne mamelonnaire. Ce parcours comporte un plan horizontal et un escalier immergé comprenant une partie ascendante et une partie descendante.

Dans le traitement de la gonarthrose, outre le parcours de marche, ce sont les chaises immergées qui sont généralement utilisées pour les exercices de mobilisation active du genou.

Le but de l'hydrokinésithérapie est avant tout d'améliorer la fonction des articulations atteintes, c'est-à-dire de retrouver une plus

grande amplitude des mouvements d'une part et d'entretenir, voire d'améliorer la force musculaire d'autre part.

Comme justificatif de cette technique de rééducation le principe d'Archimède vient tout de suite à l'esprit. Toutefois la poussée qui s'exerce sur les parties immergées et la résistance que l'eau offre aux mouvements varient avec un certain nombre de facteurs qu'il n'est pas inutile de passer en revue.

Dans l'eau un mouvement effectué de bas en haut nécessite un effort musculaire moins intense que dans l'air car la poussée d'Archimède annule - partiellement du moins - la force de pesanteur.

Par contre lorsque le mouvement est effectué de haut en bas il s'oppose à une résistance importante de l'eau bien que le poids apparent du membre immergé agisse dans le même sens que la contraction musculaire.

Lorsque le mouvement est effectué dans un plan horizontal, il est soumis à deux influences : la poussée d'Archimède et la résistance de l'eau au déplacement du membre. La première permet le maintien horizontal du membre avec un effort musculaire moins intense, la seconde varie en fonction de facteurs que nous allons étudier.

La résistance offerte par l'eau croît en effet avec la vitesse du mouvement.

Pour une vitesse très réduite la résistance de l'eau est négligeable car voisine de celle qu'offre l'air à un mouvement effectué sans pesanteur.

Pour une vitesse relativement faible la résistance est proportionnelle à la vitesse du mouvement. C'est la loi de Stokes.

Pour une vitesse beaucoup plus élevée, elle augmente comme le carré de la vitesse. En fait cette loi de l'hydrodynamique ne s'applique pas en hydrokinésithérapie car le patient n'atteint pas de telles vitesses lorsqu'il effectue ses exercices de mobilisation active dans l'eau.

Les autres facteurs qui modifient la résistance à vaincre quelle que soit la direction du mouvement sont la viscosité qui se définit comme l'existence de forces de frottement dans l'eau, la surface du membre et la hauteur de la colonne d'eau située au dessus du membre que le patient mobilise. On pourra donc faire varier l'intensité du travail en fonction de ces éléments, tout au moins des deux derniers, d'une part en augmentant la surface du membre par l'adjonction de palmes, d'autre part par la profondeur de l'immersion.

Les autres avantages de l'hydrokinésithérapie sont d'obtenir, simultanément à la rééducation, une bonne analgésie et un meilleur relâchement musculaire local et régional dûs à la thermalité de l'eau, de donner au patient une impression de sécurité du fait de la pression hydrostatique qui s'exerce de tous côtés et de présenter enfin un caractère attrayant et original qui aura une grande importance sur le plan psychologique.

Les principes de l'hydrokinésithérapie ont été bien définis par C. Deslous-Paoli dans la thèse qu'elle a consacrée à ce sujet :

- toute mobilisation dans l'eau doit être précédée d'une période de balnéation. Cette phase initiale peut être, soit une simple immersion

RÉÉDUCATION EN PISCINE

N°

M Dr

Date Durée imm.

Techn. Durée rééd.

SOCIÉTÉ MÉDICALE D'AIX-LES-BAINS

Région articulaire à rééduquer			
Mobilisation	Active	.....	.....
	Active assist.	.....	.....
	Contrariée	.....	.....
	Passive	.....	.....
Flexion		.....	.....
Extension		.....	.....
Abd (ou inflex. Dr.)		.....	.....
Add (ou inflex. G.)		.....	.....
Rot. Ext. (ou Dr.)		.....	.....
Rot. Int. (ou G.)		.....	.....
Position :	Assise	.....	.....
Pour le rachis préciser la position	Étendue	.....	.....
	Marche	.....	.....

Observations

Peignoir

La fiche de traitement kinébalnéothérapique

dans l'eau thermale, soit des exercices de natation, soit des exercices de marche au fond de la piscine.

Son but essentiel est d'obtenir un bon relâchement musculaire.

- la durée totale de l'immersion et celle de la rééducation active seront précisées pour chaque malade.

En général on consacre 10 minutes à la mobilisation sur les 20 minutes que comporte la balnéation.

- le traitement kinébalnéothérapique se pratique un jour sur deux dans la plupart des cas.

- le type de mobilisation à effectuer sera défini par le médecin thermal en fonction de l'état clinique du patient. Certains mouvements se feront sous la simple surveillance du moniteur, d'autres nécessiteront sa participation active.

La mobilisation active libre se définit d'elle-même. Elle vise à améliorer la mobilité articulaire et à entretenir la musculature. Le moniteur veillera à ce que les mouvements soient bien effectués dans l'axe de l'articulation et dans toute l'amplitude possible du jeu articulaire. Le rythme de travail sera assez rapide, de l'ordre de 10 à 15 mouvements par minute.

La mobilisation active assistée a essentiellement pour but de donner une plus haute amplitude au mouvement en le prolongeant en fin de course grâce à l'intervention du moniteur. Le mouvement sera donc volontaire et

ce n'est que lorsqu'il a atteint l'amplitude maxima permise par les conditions pathologiques existantes que l'opérateur cherche à gagner quelques degrés de mobilité.

La mobilisation active contrariée vise à augmenter la force musculaire. Le moniteur oppose une certaine résistance au mouvement pendant tout ou partie de ce dernier et c'est ainsi que le travail contre résistance pourra porter sur :

- la phase concentrique du mouvement, c'est-à-dire la séquence pendant laquelle les insertions musculaires se rapprochent l'une de l'autre. Dans ce cas, la résistance opposée doit être inférieure à la force de la contraction pour que le mouvement puisse se faire. Ce mouvement peut-être complet ou partiel et, dans ce dernier cas on parle de travail en course externe, en course moyenne ou en course interne.

- la phase statique de la contraction pendant laquelle la force de l'opposition et celle de la contraction s'équilibrent. Il n'y a donc plus de mouvement et le travail se fait en "isométrique".

- la phase excentrique du mouvement pendant laquelle les insertions musculaires s'éloignent l'une de l'autre. La résistance opposée est alors plus forte que la contraction. là encore le travail pourra être fait en course interne, en course moyenne ou en course externe.

Ces trois phases qui se succèdent au cours d'un mouvement peuvent s'effectuer toutes trois contre résistance, mais généralement on choisit de faire porter l'action oppositionnelle du moniteur sur telle ou telle partie du mouvement afin que le travail porte électivement sur les groupes

musculaires que l'on veut tonifier. C'est ainsi que dans la rééducation de la gonarthrose le travail contre résistance portera, pour des raisons que nous avons vues sur le vaste interne.

La mobilisation active contrariée s'effectue à un rythme lent n'excédant pas 5 ou 6 contractions par minute.

La mobilisation passive est effectuée à la main par le rééducateur qui cherche à augmenter l'amplitude du jeu articulaire par des manoeuvres douces et progressives. Ses indications restent limitées en hydrokinésithérapie.

*L*ES PARTICULARITES DU TRAITEMENT THERMAL

LES PARTICULARITES DU TRAITEMENT THERMAL

Dans ce chapitre nous avons essayé de préciser les circonstances particulières dans lesquelles se sont déroulées les cures thermales.

Nous avons ainsi été amené à prendre successivement en considération :

A - L'âge des malades

B - L'ancienneté de leur affection lors de leur première cure thermale

C - Le nombre de cures effectuées

D - La fréquence d'utilisation des différentes techniques thermales

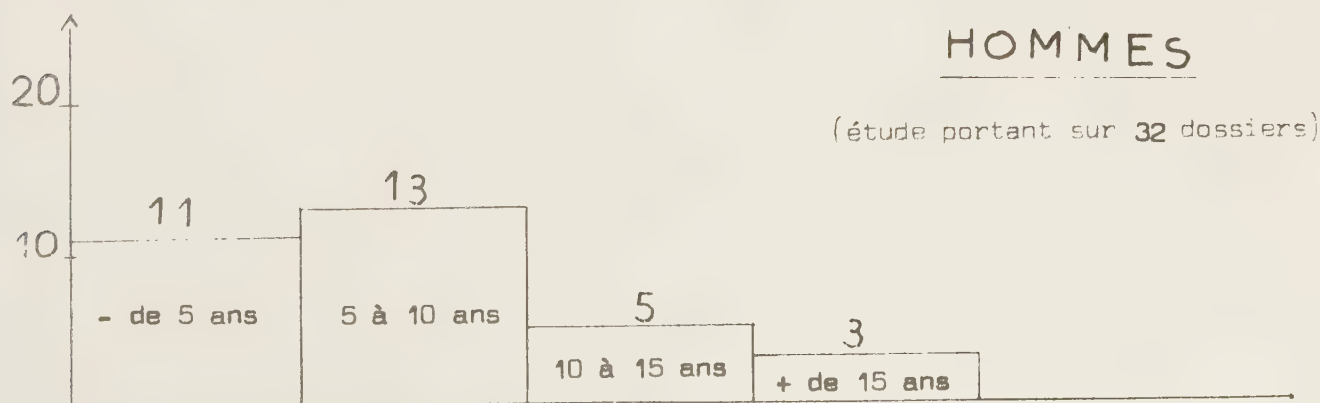
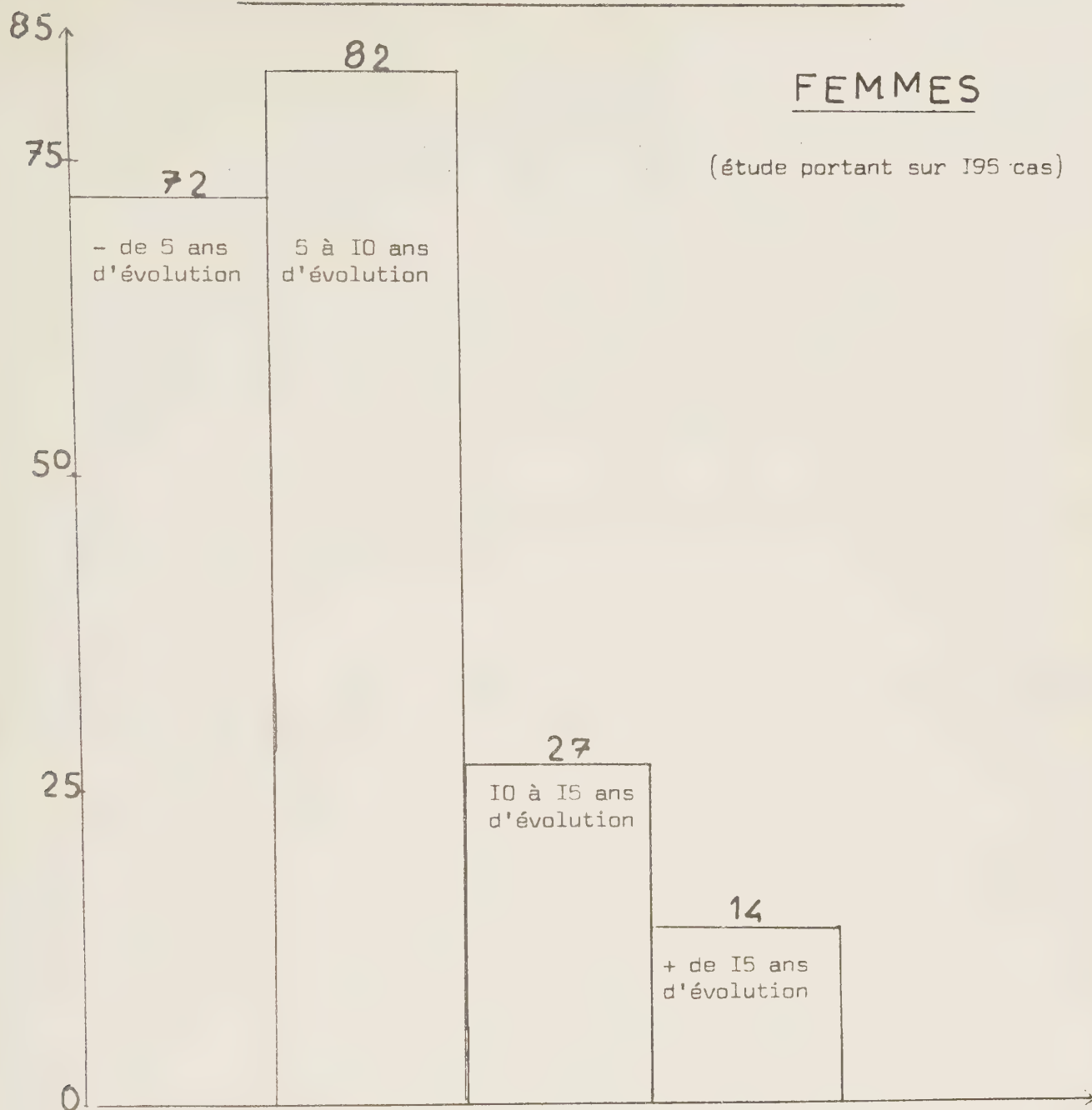
E - Les prescriptions thermales proprement dites.

A - L'âge des malades

Nous avons déjà vu dans un chapitre précédent que l'âge des sujets, porteurs d'une gonarthrose, venant suivre un traitement à Aix-les-Bains était souvent élevé. En fait c'est dans plus de la moitié des cas que les curistes ont atteint ou dépassé la soixantaine lorsqu'ils sont adressés pour la première fois dans la station savoyarde.

B - L'ancienneté de l'affection lors de la première cure thermale

Le début de la gonarthrose reste souvent fort éloigné de la première prescription de cure et si dans la majorité des cas il s'est fait



entre 5 à 10 ans plus tôt, c'est parfois 15, 20 ou même 30 ans auparavant que sont apparus les premiers signes fonctionnels d'arthrose du genou.

Il est vrai que l'un des critères du thermalisme social est qu'avant d'envisager la prescription d'une cure le médecin traitant fasse un essai loyal des thérapeutiques classiques, or l'on sait que ces dernières sont multiples et variées dans le traitement de l'arthrose du genou.

Nous avons résumé dans le tableau suivant la durée d'évolution de la gonarthrose au moment de la première prescription de cure :

	FEMMES	HOMMES	ENSEMBLE DES CAS
Moins de 5 ans d'évolution	37 %	34 %	37 %
5 à 10 ans	42 %	41 %	42 %
10 à 15 ans	14 %	16 %	14 %
+ de 15 ans	7 %	9 %	7 %

Ainsi plus de 60 % des malades, qu'ils soient du sexe féminin ou du sexe masculin, souffraient de leurs genoux depuis au moins 5 ans lorsqu'ils ont été amenés à bénéficier d'une première cure thermale et, parmi ces 60 %, 1/3 présentait une atteinte articulaire remontant à plus de 10 ans.

C - Le nombre de cures thermales effectuées par malade

Il est résumé dans le tableau de la page 82 qui, à notre avis, appelle deux commentaires :

- le nombre important de fois où les malades n'ont effectué qu'une ou deux cures tient au fait que dans les 2/3 des cas il s'agissait de patients dont le premier ou le second séjour à Aix-les-Bains datait de 1966 ou de 1967 et par là même susceptibles dans les années à venir de poursuivre leur traitement crénothérapique dans la grande station savoyarde.

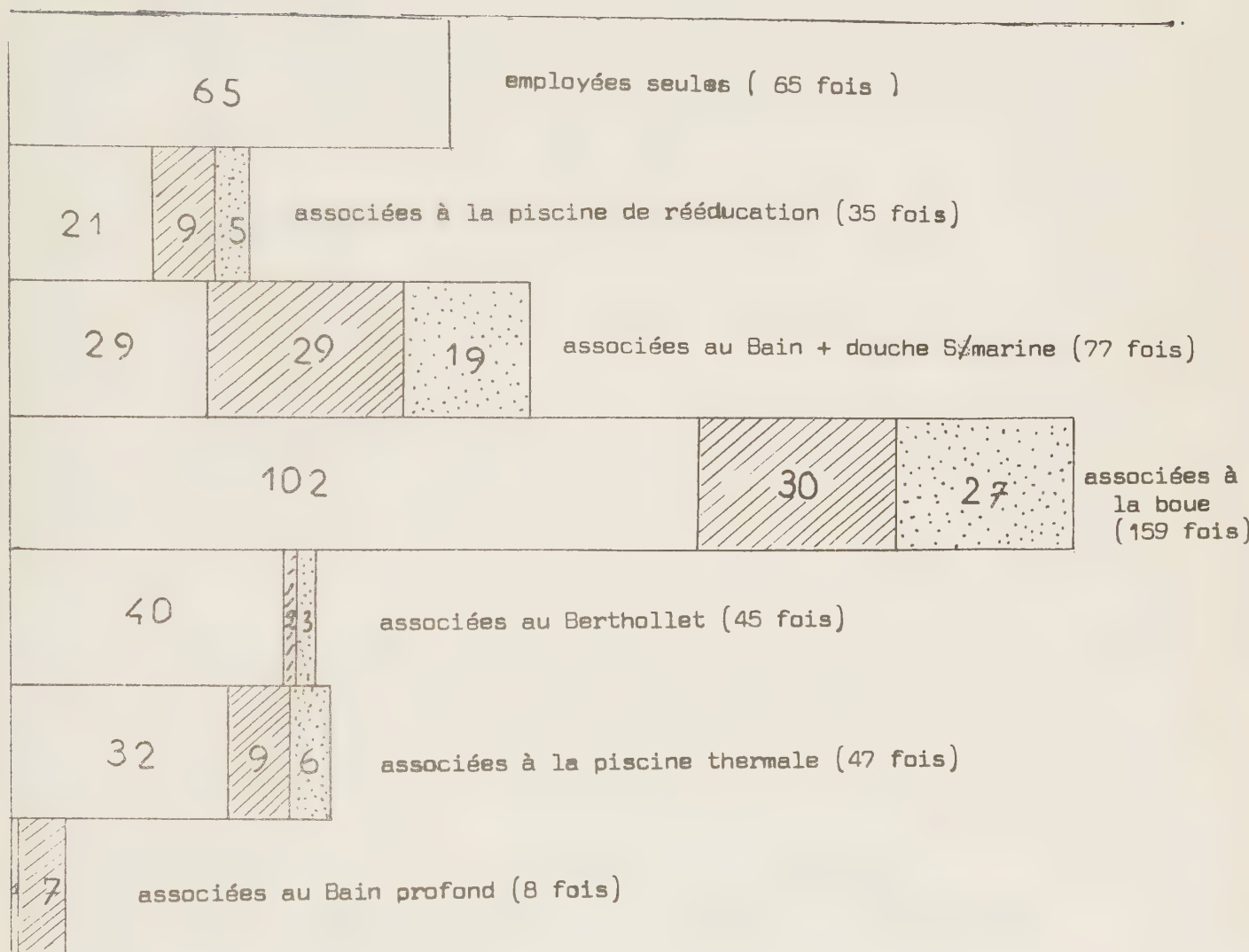
- inversement la faiblesse relative de fois où les malades ont effectué plus de 4 cures est en relation avec le fait que lorsque les traitements thermaux avaient été faits dans d'autres stations françaises (Dax, Bourbonne, Bourbon-l'Archambault, Amélie-les-Bains, Ax-les-Thermes etc..) ou étrangères (Abano, Aibling etc..), nous n'avons pu, dans la majorité des cas, faute de renseignements suffisants, en tenir compte.

Au total, c'est donc dans moins de la moitié des cas seulement que nous trouvons des séries de 3 cures effectuées de façon consécutive - cas de beaucoup le plus fréquent - ou non.

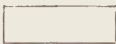
D - La fréquence d'utilisation des différentes techniques

Sur le total de 581 cures dont nous avons pu relever le détail des prescriptions thermales, nous avons constaté que la douche-massage tenait une place de tout premier ordre, mais que la douche locale, variante atténuée de celle-ci, avait été également très souvent prescrite soit isolément, soit en association avec elle.

PRESRIPTION ASSOCIANT UNE SEULE TECHNIQUE THERMALE
à la DOUCHE-MASSAGE GENERALE ou à la DOUCHE LOCALE
ou aux DEUX TECHNIQUES A LA FOIS



LEGENDE

-  Association des 2 Techniques.
-  Douche massage générale.
-  Douche locale.

L'ensemble des techniques thermales employées au cours de ces 581 cures (514 pour les femmes, 67 pour les hommes) est le suivant :

- la Douche-massage générale à 1 ou 2 masseurs ou masseuses a été utilisée 451 fois, soit dans 77 % des cures :

Chez les femmes 395 fois, soit dans 77 % des cures,

Chez les hommes 56 fois, soit dans 84 % des cures,

- la Douche locale : 416 fois, soit dans 71% des cures,

Chez les femmes : 365 fois, soit dans 71 % des cas,

Chez les hommes : 51 fois, soit dans 76 % des cas,

- la piscine de rééducation : 79 fois au total, soit dans 14% des cures,

Chez les femmes : 66 fois, soit dans 13% des cures,

Chez les hommes : 13 fois, soit dans 19 % des cures,

- le bain avec douche sous-marine : 134 fois, soit dans 23 % des cures,

Chez les femmes : 129 fois, soit dans 24 % des cures,

Chez les hommes : 5 fois, soit dans 7 % des cures,

- la boue : 245 fois au total, soit dans 42 % des cas,

Chez les femmes : 229 fois , ce qui correspond à 42 % des cas,

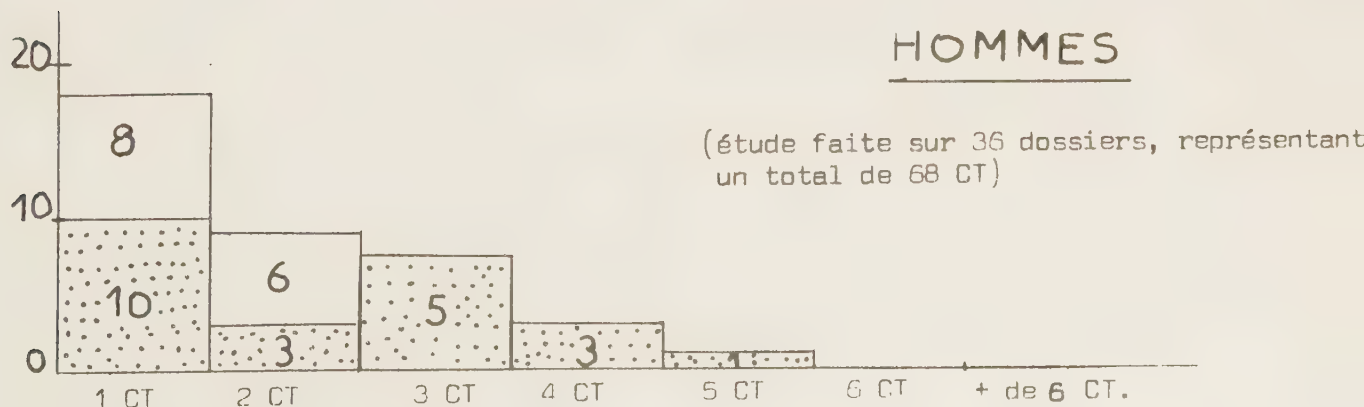
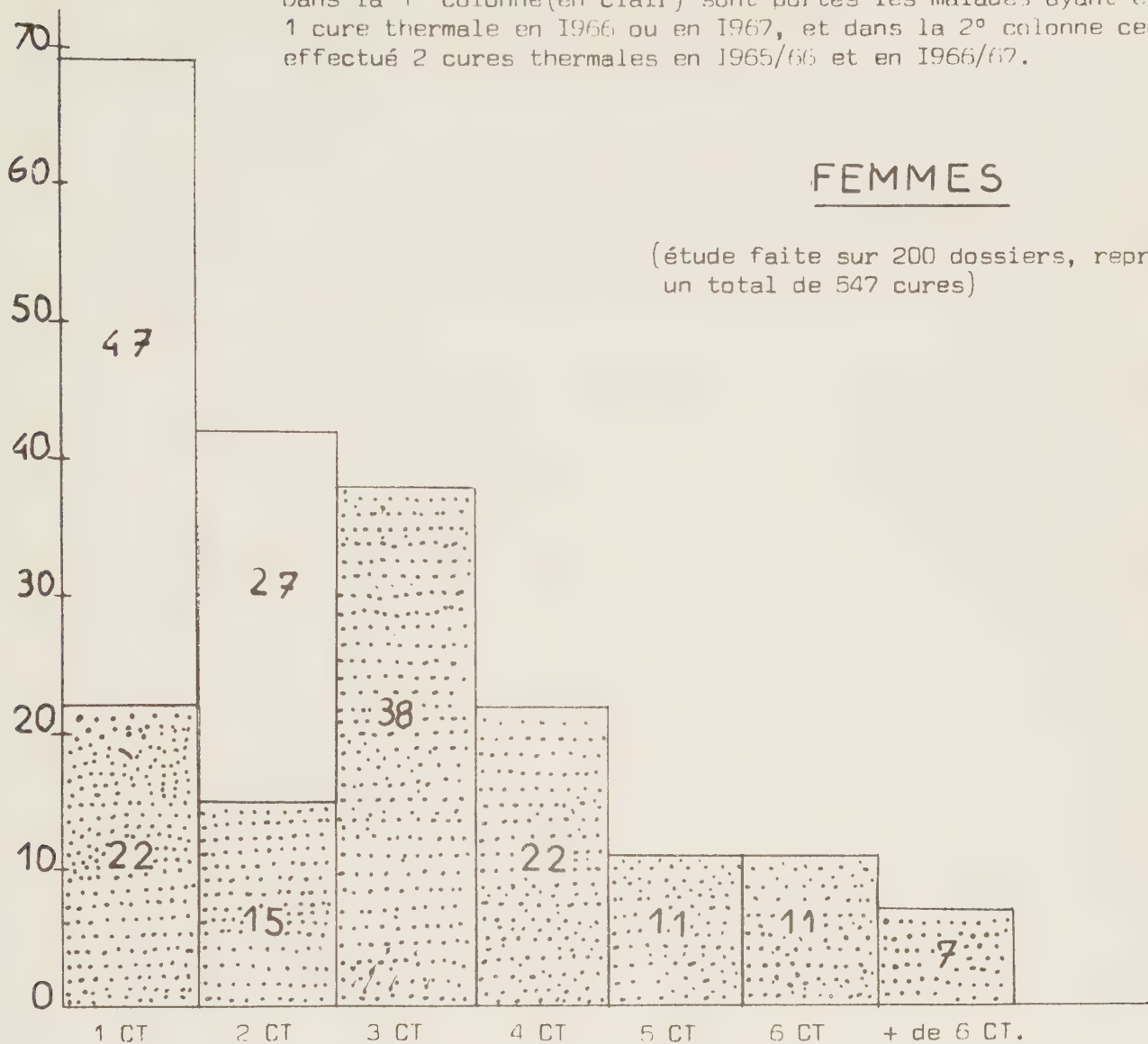
Chez les hommes : 16 fois, soit dans 26 % des cas,

- le Berthollet : 91 fois, soit dans 16 % des cas avec :

Chez les femmes : 82 fois, soit dans 16 % des cas,

Chez les hommes : 9 fois, soit dans 13 % des cas,

Dans la 1^o colonne (en clair) sont portés les malades ayant effectué 1 cure thermale en 1966 ou en 1967, et dans la 2^o colonne ceux ayant effectué 2 cures thermales en 1965/66 et en 1966/67.



- la piscine thermique : 89 fois en tout, soit dans 16 % des cures,
Chez les femmes : 53 fois, soit dans 10 % des cas,
Chez les hommes : 36 fois, soit dans 54 % des cas,
- le bain profond : seulement utilisé chez les femmes au cours de 21 cures
soit dans 4 % des cas.

Sur l'ensemble de ces dossiers on constate donc que les techniques dites "stimulantes" (Douche-massage et hydrokinésithérapie) ont été prescrites un peu plus fréquemment chez les hommes que chez les femmes mais que, inversement les techniques sédatives ont été davantage l'apanage des femmes. C'est le cas en particulier des applications de boue où le pourcentage d'utilisation chez les femmes atteignait 42 % contre 26 % chez les hommes.

E - Les prescriptions thermales proprement dites :

Tenant compte des renseignements et suggestions fournis par le médecin traitant c'est ainsi que nous avons vu, après un examen général minutieux et un bilan articulaire précis, que le médecin thermal choisira les modalités d'une cure qu'il surveillera de semaine en semaine afin d'assurer à la crénothérapie la plus grande efficacité possible.

Les prescriptions dans le traitement de la gonarthrose ont été très variées et elles allaient de l'utilisation d'une seule technique à l'emploi de 4 et même parfois de 5 pratiques thermales.

1 - Utilisation d'une seule technique :

C'est dans quelques cas seulement (10) que la prescription n'a comporté qu'une seule technique thermale :

- Douche-massage	5 fois
- Douche locale	2
- Piscine de rééducation	1
- Bain avec douche sous-marine (D.S.M.)	1
- Piscine thermale	1

2 - Utilisation de 2 techniques thermales :

- Douche-massage et douche locale	65 fois
- Douche-massage et piscine rééducation	9
- Douche-massage et bain avec D.S.M.	29
- Douche-massage et boue	30
- Douche-massage et Berthollet	2
- Douche-massage et piscine	9
- Douche-massage et bain profond	7
- Douche locale et piscine de rééducation	5
- Douche locale et bain avec D.S.M.	19
- Douche locale et boue	27
- Douche locale et Berthollet	3
- Douche locale et piscine	6
- Piscine de rééducation et bain avec D.S.M.	6

- Piscine de rééducation et boue	1 fois
- Piscine de rééducation et Berthollet	2
- Bain avec D.S.M. et boue	5
- Boue et Berthollet	4

Le traitement a généralement été conduit en faisant alterner un jour sur deux les techniques thermales.

Parfois aussi une technique a été prescrite 2 jours de suite et l'autre le 3ème jour.

Moins fréquemment une technique a été appliquée tous les jours et la deuxième un jour sur deux ou trois.

Quelques exemples :

Douche locale 1 jour sur 2	-	Boue 1 jour sur 2
Douche-massage : 2 prem. jours	-	Bain avec D.S.M. le 3è
Piscine rééducation : 6j sur 6	-	Douche locale 1 jour sur 2
Douche locale : 6 jours sur 6	-	Boue : 1 jour sur 3

3 - Utilisation de 3 techniques thermales :

Cette association a été le mode de prescription le plus fréquent dans le traitement de la gonarthrose :

- Douche-massage - Douche locale et piscine de rééducation	21 fois
- Douche-massage - Douche locale et bain + D.S.M.	29
- Douche-massage - Douche locale et boue	102
- Douche-massage - Douche locale et Berthollet	40

- Douche-massage - Douche locale et piscine thermique	32 fois
- Douche-massage - Douche locale et bain profond	1
- Douche-massage - Piscine rééducation et bain avec D.S.M. ..	1
- Douche-massage - Piscine rééducation et boue	6
- Douche-massage - Piscine rééducation et Berthollet	5
- Douche-massage - Piscine rééducation et Piscine thermique ..	1
- Douche-massage - Piscine rééducation et bain profond	1
- Douche-massage - Bain avec D.S.M. et boue	8
- Douche-massage - Boue et Berthollet	1
- Douche-massage - Boue et Piscine thermique	9
- Douche-massage - Boue et bain profond	4
- Douche-massage - Berthollet et Piscine thermique	7
- Douche-massage - Berthollet et bain profond	1
- Douche-massage - Bain avec D.S.M. et bain profond	1
- Douche locale - Piscine de rééducation et Bain avec D.S.M.	5
- Douche locale - Piscine de rééducation et Berthollet	2
- Douche locale - Bain avec D.S.M. et boue	12
- Douche locale - Bain avec D.S.M. et Berthollet	1
- Douche locale - Bain avec D.S.M. et Piscine thermique	3
- Douche locale - Boue et Berthollet	3
- Douche locale - Boue et Piscine thermique	6
- Douche locale - Boue et bain profond	4
- Douche locale - Berthollet et bain profond	1
- Piscine rééducation - Bain avec D.S.M. - Berthollet	1

- Bain avec D.S.M. - Boue - Berthollet	6 fois
- Boue - Berthollet - Bain profond	1

la variété des prescriptions a donc été très grande en fonction des indications et contre-indications de chaque cas particulier.

Très souvent les techniques sédatives d'une part et les techniques stimulantes d'autre part ont été associées afin de tenter d'obtenir conjointement une diminution des douleurs et une amélioration de la mobilité articulaire.

La conduite du traitement a été, on le conçoit, très variée :

- le plus souvent les trois techniques thermales ont été utilisées successivement selon le rythme de 3 jours.

Par exemple Douche-massage le 1er jour, Douche locale le 2è jour, Berthollet-botte le 3è jour.

- Fréquemment aussi 2 techniques ont été associées pendant les deux premiers jours et la dernière, employée le 3è jour.

Par exemple : Douche-massage et Douche locale pendant 2 jours et boue le 3è jour.

- D'autres fois, une technique a été utilisée pendant 2 jours, la seconde le 3è jour, puis la 1ère technique de nouveau employée pendant 2 jours et la semaine s'est terminée par l'application isolée de la 3è technique. Par exemple : Douche locale pendant 2 jours, Douche-massage le 3è, Douche locale pour 2 jours, Berthollet-botte le 6è jour.

- Parfois enfin une technique a été utilisée seule le 1er jour et les deux autres associées le 2è jour.

Exemple : Bain avec Douche sous-marine le 1er jour ; Douche-massage et Douche locale le 2è jour.

4 - Utilisation des 4 techniques thermales :

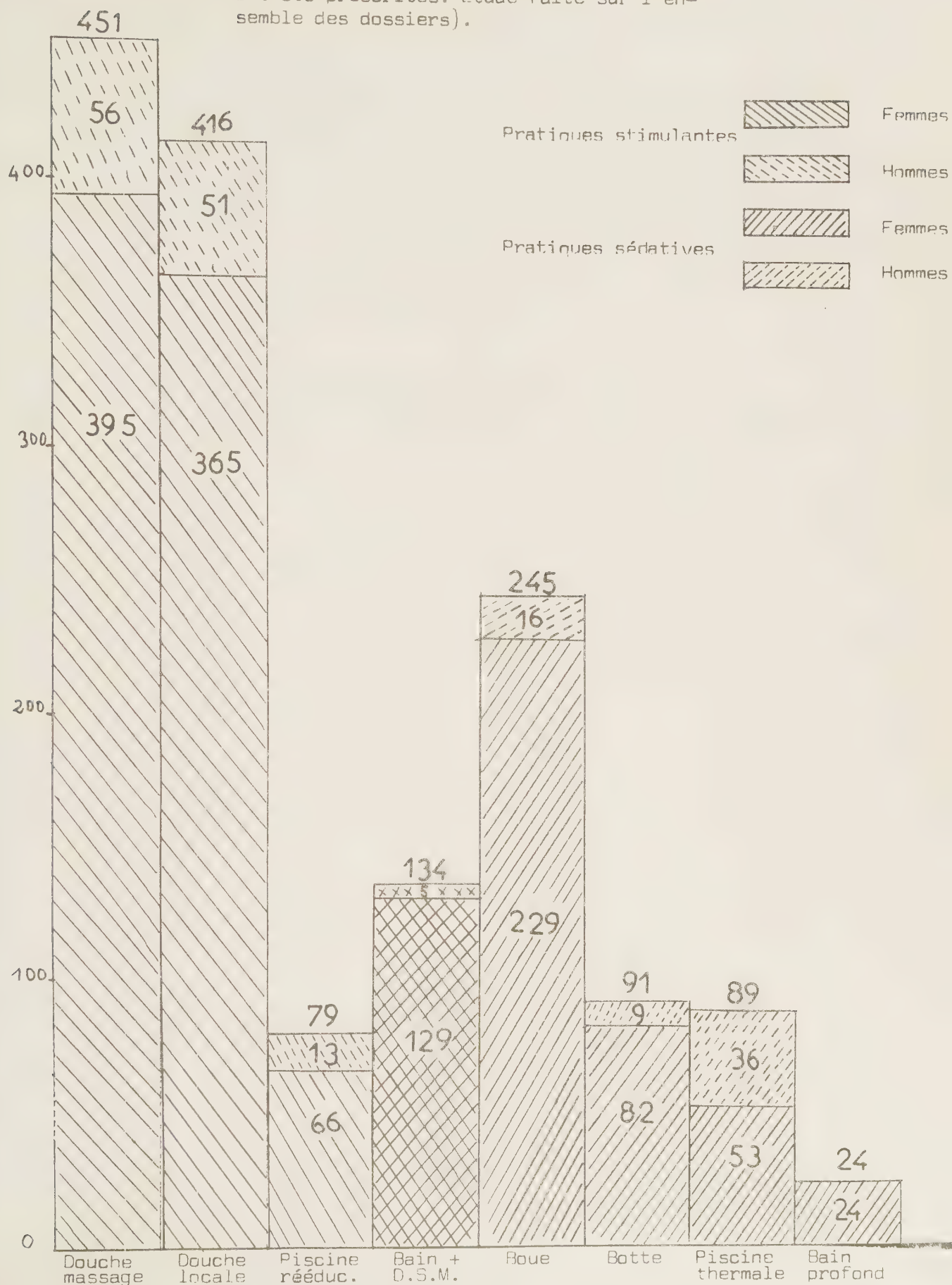
- Douche-massage - Douche locale - Pisc. rééducation et Botte	4 fois
- Douche-massage - Douche locale - Pisc. rééducation et Berthollet	1
- Douche-massage - Douche locale - Pisc. rééducation et Pisc.thermale	5
- Douche-massage - Douche locale - Pisc. rééducation et Bain profond	1
- Douche-massage - Douche locale - Bain avec D.S.M. et Boue	2
- Douche-massage - Douche locale - Bain avec D.S.M. et Berthollet ..	1
- Douche-massage - Douche locale - Bain avec D.S.M. et Pisc.thermale	1
- Douche-massage - Douche locale - Boue et Berthollet	2
- Douche-massage - Douche locale - Boue et Pisc. thermale	4
- Douche-massage - Douche locale - Boue et Bain profond	1
- Douche-massage - Douche locale - Berthollet et Pisc. thermale	3
- Douche-massage - Douche locale - Berthollet et Bain profond	1
- Douche-massage - Boue - Berthollet et Piscine thermale	1
- Douche locale - Pisc. rééducation - Boue et Pisc. thermale	2
- Douche locale - Bain avec D.S.M. - Berthollet et Piscine thermale	1

Là encore l'utilisation des techniques a varié en fonction de l'état de chaque curiste.

Toutefois, le traitement a généralement été conduit en utilisant un rythme de 3 jours : le 1er jour une technique (il s'agissait souvent

490

(Nombre de fois où les techniques thermale
ont été prescrites. Etude faite sur l'en-
semble des dossiers).



d'une technique sédatrice), le 2^e jour une autre pratique thermique et le 3^e jour une association des deux autres techniques (le plus souvent il s'agissait alors de la douche-massage générale et de la douche locale).
Exemple : Boue le 1^{er} jour, Berthollet le 2^e jour, Douche-massage et Douche locale le 3^e jour.

- D'autres modalités ont également été adoptées.

par exemple : Bain avec douche sous-marine le 1^{er} jour, Douche-massage le 2^e jour, Piscine thermique et Douche locale le 3^eme,
ou encore Douche-massage et Boue le 1^{er} jour - Piscine de rééducation le 2^e jour - Douche-massage et douche locale le 3^eme.

*L*ES RESULTATS

LES RESULTATS

Dans une affection telle que le rhumatisme chronique dégénératif du genou où les signes fonctionnels sont au tout premier plan du tableau clinique, il n'est pas facile d'apprécier objectivement les résultats d'une thérapeutique quelconque.

Les douleurs sont en effet les premières manifestations de l'arthrose du genou et ce sont toujours elles qui amènent le malade à consulter. Les signes cliniques, la limitation du jeu articulaire en particulier, n'apparaissent que bien plus tardivement, souvent même après une évolution de plusieurs années. Toutefois, même dans les formes très évoluées, les douleurs et l'impotence fonctionnelle qui en résulte, restent au premier plan du tableau clinique.

Or s'il est un critère sujet à caution lorsqu'on veut juger la valeur d'une thérapeutique, c'est bien d'apprécier quel a été son effet sur la douleur, perception de caractère pénible, "qu'il est impossible de ne pas concevoir comme un phénomène psychologique" (J. Cambier). La façon dont est ressentie la douleur est donc sujette à des variations importantes en fonction de nombreuses interférences.

En outre la douleur arthrosique présente le caractère bien particulier de survenir par crises d'intensité et de durée fort inégales dans l'inter-

valle desquelles prennent place des épisodes de rémission plus ou moins prolongés.

La difficulté tient aussi au fait que la crénothérapie constitue un traitement au long cours dont les effets ne sont pas immédiats dans nombre de cas. Ceci conduira donc le patient à comparer des sensations douloureuses à plusieurs semaines, voire à deux ou trois mois d'intervalle et on en conçoit aisément la difficulté et l'imprécision.

Ces réserves faites, nous avons cependant conservé comme premier critère d'appréciation l'évolution des douleurs pendant et après la cure thermale, mais nous nous sommes efforcé de lui associer d'autres critères :

- aisance dans la marche par l'appréciation du périmètre de marche,
- souplesse dans les mouvements dont on sait que certains, l'accroupissement en particulier, sont si redoutés des patients présentant une gonarthrose,
- difficulté à monter et surtout à descendre les escaliers,
- possibilité de maintenir pendant un certain temps une position fixe : assise, agenouillée, accroupie.

Quant aux signes objectifs, ils ont toujours été recherchés avec soin :

- la mobilité articulaire a été, bien entendu retenue comme premier critère

objectif pour juger de l'effet du traitement. L'amplitude des mouvements de flexion et d'extension a été mesurée au goniomètre avant, pendant et après chaque cure. Ces mensurations ont permis de juger de l'efficacité de la thérapeutique au cours de la cure elle même et d'une cure sur l'autre. Toutefois pour tenir compte du fait que la limitation du jeu articulaire est souvent tardive et modérée dans la gonarthrose, nous avons retenu d'autres critères :

- périmètre des genoux en cas d'hydarthrose ou d'hypertrophie du tissu adipeux péri-articulaire. Les mesures ont été faites sur le genou en extension au niveau de la base de la rotule d'une part, au niveau de la pointe de la rotule d'autre part.

- périmètre de la cuisse mesuré à 15 cm du bord supérieur de la rotule afin d'apprécier objectivement l'amyotrophie du quadriceps.

Nous avons également essayé de savoir quelle avait été l'influence de la cure thermale sur les prescriptions médicales ultérieures : chimiothérapie antalgique et antiinflammatoire, médicaments anti-arthrosiques, physiothérapie, massages et kinésithérapie, etc... et surtout sur le nombre et la fréquence des injections intra-articulaires de corticoïdes qui constituent à l'heure actuelle le traitement n°1 de l'arthrose du genou.

En nous basant sur les différents éléments que nous venons de passer en revue, nous avons cherché à étudier :

- les résultats pendant la cure elle-même,
- les résultats dans l'année qui a suivi la cure,
- les facteurs susceptibles de modifier les effets du traitement thermal tant pendant la cure que pendant l'année qui a suivi, à savoir l'âge, la surcharge pondérale, la présence de varices des membres inférieurs, les déviations axiales des genoux.

A - LES RESULTATS PENDANT LA CURE

Nous les avons classés en quatre rubriques :

- les très bons résultats : ce sont ceux où l'amélioration observée pendant la cure a porté sur la mobilité articulaire d'une part, sur les douleurs d'autre part.

En ce qui concerne le premier critère, c'est-à-dire la mobilité articulaire, ont été considérés comme de très bons résultats les cas où l'on a noté un gain important de la flexion et de l'extension lorsqu'il existait au départ une sérieuse limitation du jeu articulaire et ceux qui ont vu un retour à des amplitudes pratiquement normales lorsque le déficit initial était modéré.

Quant au second critère, constitué par les douleurs, ont été retenus comme de très bons résultats les cas où étaient observés une sédation très importante de ces phénomènes douloureux, voire leur suppression complète.

- les bons résultats : ce sont ceux où la mobilité articulaire et les douleurs ont tous deux été améliorés mais de façon moins évidente, moins importante que dans le premier groupe.

Cependant dans tous les cas classés sous cette rubrique, le patient a toujours ressenti en fin de cure un mieux certain et noté un bénéfice fonctionnel loin d'être négligeable tandis que l'amplitude articulaire, objectivement appréciée au goniomètre, était toujours améliorée.

- les résultats légers : ce sont ceux où l'un des deux critères seulement a été amélioré par la cure thermique. Dans la plupart des cas, l'amélioration n'a d'ailleurs porté que sur les douleurs et n'a été qu'incomplète.

Cependant de tels résultats n'ont pas été considérés comme des échecs car chez ces malades habitués à souffrir de façon chronique depuis des années bien souvent, une sédation, même partielle et temporaire des douleurs n'est pas à négliger.

- les résultats nuls se définissent d'eux-mêmes. L'inefficacité thérapeutique a été complète et dans un certain nombre de cas le malade signalait en fin de cure une accentuation des douleurs et une impotence fonctionnelle plus marquée.

Notre étude a porté sur 544 cures thermales dont 482 ont été effectuées par des femmes et 62 par des hommes.

L'ensemble de ces résultats est résumé dans les tableaux suivants

— Au point de vue numérique :

	FEMMES (482 cures)	HOMMES (62 cures)	ENSEMBLE (544 cures)
Très bons	19	8	27
Bons	169	23	192
Légers	135	13	148
Nuls	159	18	177

Quant à l'augmentation des douleurs en fin de traitement, elle a été constatée :

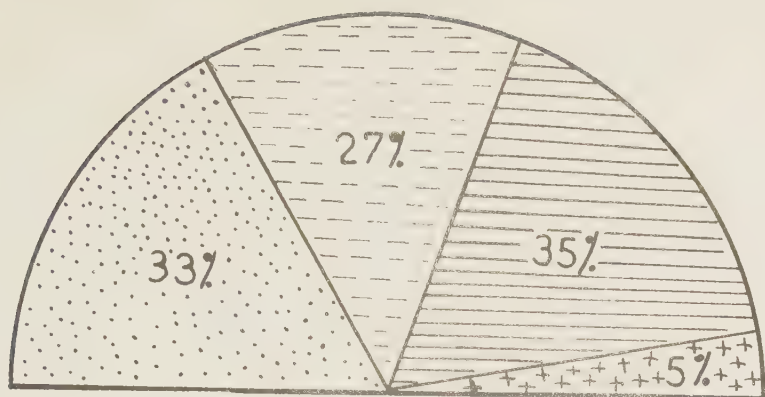
- 22 fois chez les femmes
- 3 fois chez les hommes

— En pourcentage :

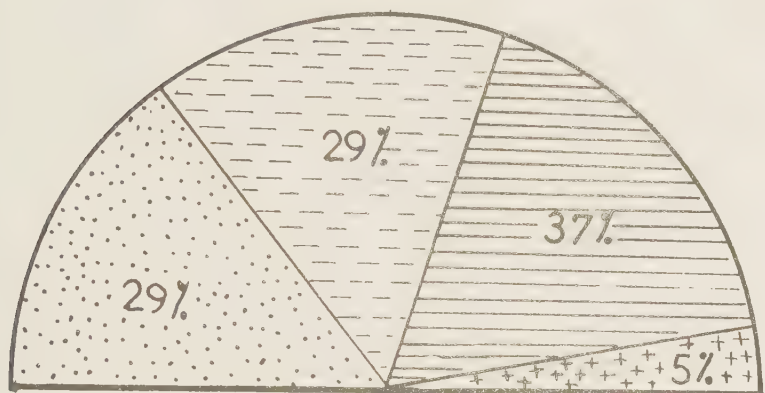
	FEMMES	HOMMES	ENSEMBLE
Très bons	4%	13%	5%
Bons	35%	37%	35%
Légers	28%	21%	27%
Nuls	33%	29%	33%

RESULTATS PENDANT LA CURE

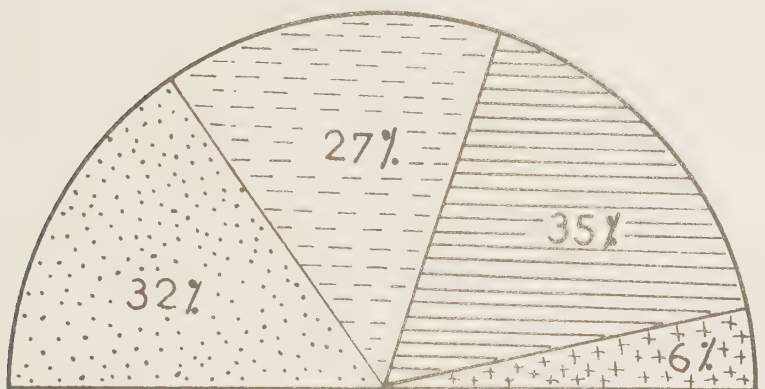
en fonction des facteurs pouvant
influencer les résultats



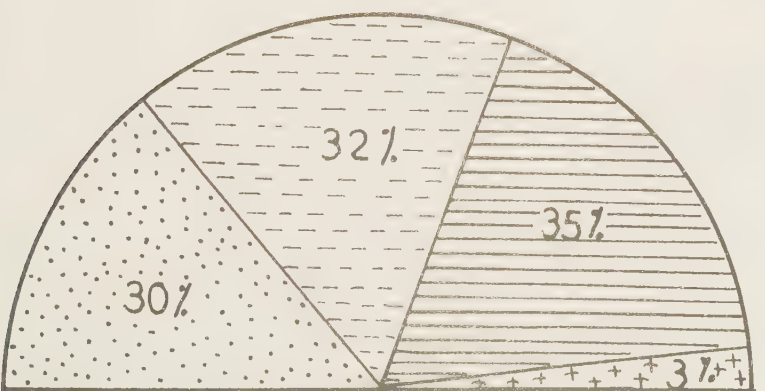
Ensemble des cas



Obèses



Varices



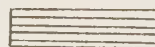
Déviations axiales



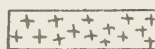
nuls



légers



bons



très bons

Au total donc 39% des malades de sexe féminin et 50% des malades de sexe masculin ont tiré un bénéfice appréciable et indiscutable des pratiques thermales au cours de la cure elle-même ; l'amélioration constatée portait sur les douleurs d'une part, sur la mobilité articulaire d'autre part.

Inversement chez 33% des patientes et chez 29% des patients, il n'a été constaté aucun bénéfice immédiat de la cure ou un bénéfice tellement réduit qu'il n'en a pas été tenu compte.

Ce pourcentage relativement élevé d'échecs ne permet cependant pas de tirer de conclusion sur les effets à long terme de la cure thermale car dans nombre de cas les malades n'ont commencé à ressentir un mieux que dans les semaines qui ont suivi leur séjour à Aix-les-Bains.

R - LES RESULTATS DANS L'ANNEE QUI A SUIVI LA CURE

Nous avons adopté un mode de classement un peu différent car il n'a pas toujours été aisé de détailler le résultat de la crénothérapie au cours de l'année qui a suivi le séjour à Aix-les-Bains.

C'est ainsi que nous avons distingué :

- les bons résultats : ce sont ceux où l'amélioration a été importante tant sur les douleurs que sur la mobilité articulaire et a persisté au moins 6 mois. Dans cette 1ère catégorie figurent évidemment des résultats assez variables allant du réel succès thérapeutique marqué par la disparition des douleurs et le retour à l'intégralité du jeu articulaire au résultat de

bonne qualité simplement correspondant à une diminution sensible des douleurs et à un gain appréciable de la mobilité.

- les résultats satisfaisants : l'amélioration a été moins nette tant sur les douleurs que sur l'amplitude articulaire et d'une durée inférieure à 6 mois.

- les résultats nuls : il n'y a eu, soit aucune amélioration, soit une amélioration trop légère et trop brève pour être prise en considération.

Sur l'ensemble des dossiers nous avons retenu 312 cas dans lesquels le résultat de la cure au cours de l'année qui a suivi était suffisamment précisé :

— Au point de vue numérique :

Bon résultat dans 128 cas

Résultat satisfaisant dans 115 cas

Résultat nul dans 69 cas

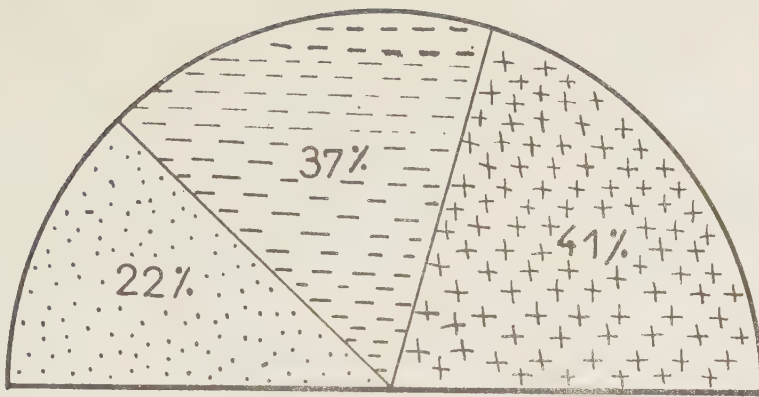
— Ce qui donne en pourcentage :

Bons 41% des cas

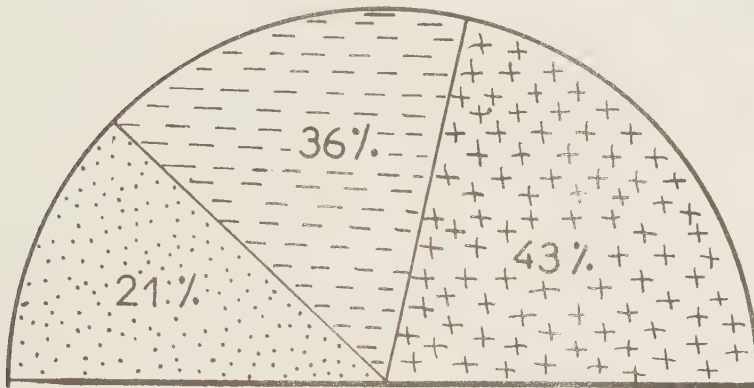
Satisfaisants ... 37% des cas

Nuls 22% des cas

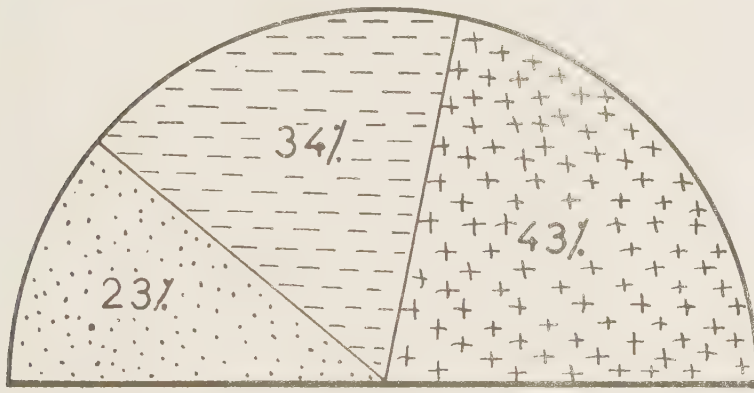
en fonction des facteurs pouvant
influencer les résultats



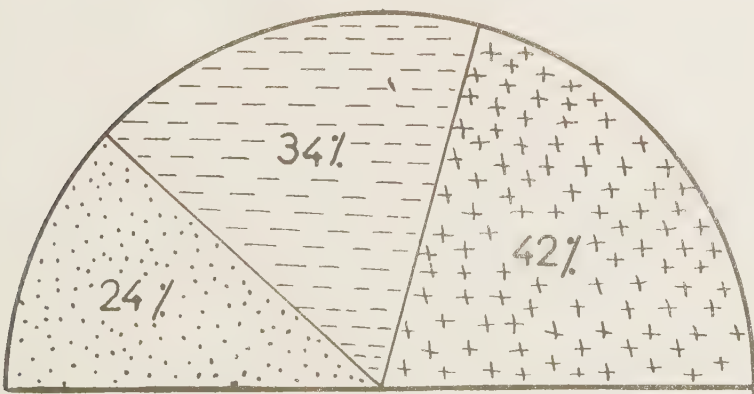
Ensemble des cas



Obèses



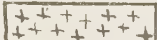
Varices



Déciations axiales

 Nuls

 Satisfaisants

 Bons

Nous retrouverons donc des résultats comparables à ceux publiés antérieurement par :

- <u>MAUGEIS</u> (1961) : sur 100 cas	Très bons	45%	
	Très bons et bons	73%	
- <u>GOUHOT</u> (1961) : sur 60 cas	Bons	80%	(48)
	Echecs	20%	(12)
- <u>RUBENS-DUVAL</u> (1967) : sur 112 cas	Très bons	36%	(41)
	Intéressants ...	44%	(48)
	Echecs	20%	(23)

Nous avons essayé d'analyser d'un peu plus près les résultats en comparant les bienfaits de la cure après un premier, un deuxième et un troisième séjour à Aix-les-Bains.

→ Après la 1ère cure :

sur 135 cas		dont 118 Femmes		et	17 Hommes
Bons	61 soit 45%	52	(44%)	9	(53%)
Satisfaisants	49 soit 36%	44	(37%)	5	(29%)
Nuls	25 soit 19%	22	(19%)	3	(18%)

— Après la 2ème cure :

	sur 86 cas	dont 78 Femmes	et	8 Hommes
Bons	42 soit 49%	37	(48%)	5 (62%)
Satisfaisants	27 soit 31%	25	(32%)	2 (25%)
Nuls	17 soit 20%	16	(20%)	1 (13%)

— Après la 3ème cure :

	sur 40 cas	dont 38 Femmes	et	2 Hommes
Bons	16 soit 40%	16	(42%)	
Satisfaisants	16 soit 40%	14	(37%)	2
Nuls	8 soit 20%	8	(21%)	

On semble donc observer un épuisement relatif de l'effet des cures thermales mais en fait, en reprenant le dossier de 36 malades qui ont effectué un minimum de trois cures thermales consécutives on s'aperçoit que :

- dans 11 cas on obtient un bon résultat d'emblée et ce succès se maintient ou même s'accroît au cours des cures successives.
- dans 9 cas, l'amélioration se fait progressivement jusqu'à l'obtention d'un bon résultat qui survient généralement après la 3ème cure.
- dans 10 cas on obtient un résultat satisfaisant dès la première cure et ce résultat persiste au cours des cures suivantes.
- dans 4 cas on note une diminution de l'efficacité des cures au fur et à mesure de leur déroulement.

- dans 2 cas le résultat est resté nul bien que 3 cures consécutives aient été prescrites et effectuées.

Cette statistique montre donc qu'il est important de prescrire une succession d'au moins 3 cures en vue d'obtenir un résultat thérapeutique aussi bon que possible.

Toutefois lorsque les deux premières cures se sont soldées par des échecs, il semble inutile de persévérer car il est alors bien rare que les essais ultérieurs soient plus concluants.

C - LES FACTEURS SUSCEPTIBLES DE MODIFIER LE RESULTAT

Nous avons essayé de découvrir si les causes favorisant l'installation et le développement d'un rhumatisme chronique dégénératif des genoux étaient susceptibles de modifier les résultats de la crénothérapie. Dans ce but nous avons donc étudié les résultats du traitement thermal en fonction de l'âge, de la surcharge pondérale, de la présence de troubles veineux des membres inférieurs, de l'existence de déviations axiales des genoux.

1 - en fonction de l'âge

Nous avons divisé nos malades en deux groupes : d'un côté les plus de 60 ans et de l'autre ceux qui avaient 60 ans au moins lors de leur première cure.

Résultats pendant la cure :

- Jusqu'à 60 ans compris :

Sur 92 cas (242 cures)		dont 74 Femmes (210 CT) et 18 Hommes (32 CT)			
Très bons	24 soit 10%	13	(6%)	8	(25%)
Bons	76 soit 31%	68	(32%)	8	(25%)
Légers	64 soit 26%	60	(29%)	4	(13%)
Nuls	81 soit 33%	69	(33%)	12	(37%)

- Au-delà de 60 ans :

sur 142 cas (302 cures)		dont Femmes (272 CT) et 16 Hommes (30 CT)			
Très bons	6 soit 2%	6	(2%)		
Bons	116 soit 38%	101	(37%)	15	(50%)
Légers	84 soit 28%	75	(28%)	9	(30%)
Nuls	96 soit 32%	90	(33%)	6	(20%)

Pendant l'année qui a suivi la cure :

- Jusqu'à 60 ans :

Sur 149 cures		dont 136 chez les Femmes et 13 chez les HOMMES			
Bons	55 soit 37%	47	(34%)	8	(61%)
Satisfaisants	66 soit 44%	62	(46%)	4	(31%)
Nuls	28 soit 19%	27	(20%)	1	(9%)

- Au delà de 60 ans :

sur 163 cures		dont 149 chez les Femmes et 14 chez les Hommes			
Bons	73 soit 45%	67	(45%)	6	(43%)
Satisfaisants ...	49 soit 30%	44	(30%)	5	(36%)
Nuls	41 soit 25%	38	(25%)	3	(21%)

On ne note pas de différence bien significative entre les deux groupes de malades quoique les meilleurs résultats soient dans l'ensemble l'apanage des plus jeunes.

2 - En fonction de la surcharge pondérale :

Nous avons également recherché si l'excès de poids était susceptible de modifier le résultat de la crénothérapie tant au cours de la cure thermique que dans l'année qui lui faisait suite.

Pendant la cure elle-même :

sur 135 cas (323 cures)		dont 123 Femmes (300 CT) et 12 Hommes (23 CT)			
Très bons	17 soit 5%	15	(5%)	2	(9%)
Bons	119 soit 37%	113	(38%)	6	(26%)
Légers	92 soit 29%	85	(28%)	7	(30%)
Nuls	95 soit 29%	87	(29%)	8	(35%)

Pendant l'année qui a suivi :

sur 184 cures		dont 177 chez les Femmes		et	7 chez les Hommes
Bons	80 soit 43%	76	(43%)	4	(57%)
Satisfaisants .	66 soit 36%	64	(36%)	2	(29%)
Nuls	38 soit 21%	37	(21%)	1	(14%)

Donc l'obésité ne semble pas jouer de rôle dans le résultat des cures thermales et il est à noter que c'est à la même conclusion qu'étaient parvenus J. CHEVALLIER, J. FRANCON, G. CREMER et C. LAROCHE dans leur enquête sur les résultats de la crénothérapie dans les coxarthroses, et tout récemment A. RUBENS-DUVAL, J. VILLIAUMEY, R. LOUIS et G. KAPLAN dans leur étude du traitement thermal des gonarthroses.

3 - La présence de varices des membres inférieurs :

Pendant la cure :

sur 122 cas (271 cures)		dont 106 Femmes (241 CT)		et	16 Hommes (30 CT)
Très bons	16 soit 6%	9	(4%)	7	(23%)
Bons	94 soit 35%	86	(36%)	8	(27%)
Légers	74 soit 27%	68	(28%)	6	(20%)
Nuls	87 soit 32%	78	(32%)	9	(30%)

Pendant l'année qui a suivi :

sur 142 cures

dont 130 chez les Femmes et 12 chez les Hommes

Bons	61 soit 43%	54 (42%)	7 (58%)
Satisfaisants .	49 soit 34%	46 (35%)	3 (25%)
Nuls	32 soit 23%	30 (23%)	2 (15%)

Ainsi la présence de troubles variqueux des membres inférieurs ne semble pas modifier les résultats de la crénothérapie. Mais en fait, par commodité et parfois aussi par nécessité, nous avons été amené à classer dans une même rubrique, des affections de degré fort variable allant des petites varices aux troubles veineux les plus importants.

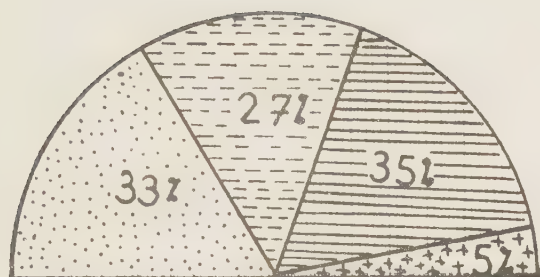
Nous avons donc repris l'analyse du dossier des malades présentant de grosses varices :

Pendant la cure : sur un ensemble de 55 malades des deux sexes ayant effectué un total de 133 cures nous trouvons :

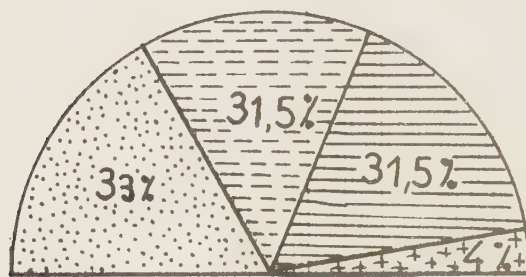
5 très bons résultats	soit	4 %	des cas
42 bons résultats	soit	31,5%	
42 résultats légers	soit	31,5%	
44 résultats nuls	soit	33 %	

Pendant l'année qui a suivi la cure : sur un ensemble de 77 cures effectuées par un total de gonarthrosiques :

sur les résultats du traitement



ensemble des cas



importantes varices des M.I.

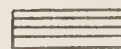
Pendant la cure



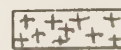
nuls



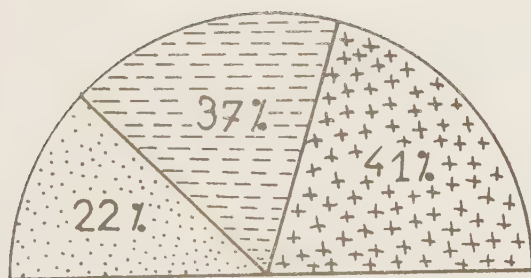
légers



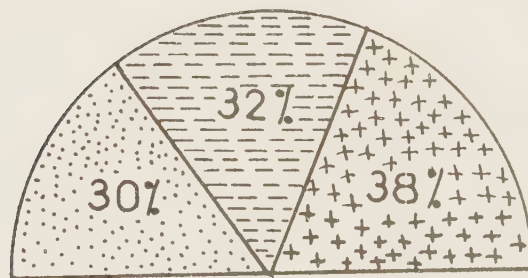
bons



très bons



ensemble des cas



importantes varices des M.I.

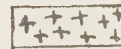
Dans l'année qui a suivi



nuls



satisfaisants



bons

29 bons résultats	soit	38 % des cas
24 résultats satisfaisants	soit	32 %
23 résultats nuls	soit	30 %

La présence d'importantes varices des membres inférieurs apparaît donc comme une cause préjudiciable au traitement thermal des arthroses du genou.

4 - Les déviations axiales :

Pendant la cure :

sur 348 cures		dont 310 chez les Femmes et 38 chez les Hommes			
Très bons résultats ..	12 soit 3%	8	(3%)	4	(11%)
Bons résultats	122 soit 35%	107	(35%)	15	(39%)
Résultats légers	111 soit 32%	101	(33%)	10	(26%)
Résultats nuls	103 soit 30%	94	(30%)	9	(24%)

Pendant l'année qui a suivi la cure :

sur 197 cures		dont 177 chez les Femmes et 20 chez les Hommes			
Bons	80 soit 41%	71	(40%)	9	(45%)
Satisfaisants	68 soit 34%	62	(35%)	6	(30%)
Nuls	49 soit 24%	44	(25%)	5	(25%)

Les déviations axiales apparaissent donc comme un facteur défavorable. Sans pouvoir le chiffrer exactement, il semble toutefois que le flexum du

genou constitue le type le plus péjoratif. Il est vrai qu'il est souvent associé à un genu varum ou à un genu valgum et qu'il est alors bien difficile de faire la part des choses.

L'étude de ces différents facteurs - âge, surcharge pondérale, varices, déviations axiales - montre donc qu'ils sont susceptibles, surtout lorsqu'ils atteignent quelque importance, de modifier les résultats du traitement thermal. Les troubles veineux des membres inférieurs et les déviations axiales peuvent en particulier amoindrir les bienfaits d'une cure et de nombreux auteurs ont insisté sur la nécessité de prévoir leur correction avant d'entreprendre un traitement thermal.

D - Influence sur les traitements associés :

Par manque d'informations détaillées et parce que les traitements ont été très nombreux et très variés, il n'a pas été possible d'étudier l'influence de la crénothérapie sur les différentes thérapeutiques suivies par les malades porteurs d'une gonarthrose.

Dans 190 cas toutefois nous avons pu obtenir suffisamment de renseignements pour savoir que 107 de ces malades avaient été traités par corticothérapie intra-articulaire avant leur séjour à Aix-les-Bains.

Après leur première cure le plus souvent ou parfois après leur deuxième cure, parmi les 83 malades que nous avons pu suivre 44 (soit 53%) étaient parvenus à se passer de corticoïdes intra-musculaires.

Ainsi, la quantification apparaît bien comme une bonne indication de la crénothérapie. Les différentes statistiques publiées montrent que dans 60% des cas les malades en ressentent un bien-être certain et selon J. Françon "l'action bénéfique des cures thermales relève sans doute de plusieurs mécanismes : activation de la circulation régionale, détente neuro-musculaire, rééducation fonctionnelle".

Conduite avec prudence elle a en outre l'intérêt d'être bien tolérée. En effet, au cours de nos observations, en dehors des petits incidents connus sous le nom de "crise thermique" et qui apparaissent souvent du 5^e au 10^e jour, le traitement thermal a pratiquement été toujours bien supporté par les malades.

Il est bien certain qu'une bonne tolérance est la conséquence des traitements prudemment conduits :

- chez les variqueux, en particulier, utilisation de toute une série de précautions : eau à 36 ou 37°, protection des varices par des enveloppements frais ou par des douches rafraichissantes, pas de massages sur les réseaux variqueux, pas d'applications de vapeurs thermales, protection de la moindre plaie (même chez un non variqueux) par un pansement occlusif.

- chez les sujets âgés ou particulièrement fragiles, utilisation de techniques thermales douces et sédatives.

C O N C L U S I O N S



C O N C L U S I O N S

Ce travail portant sur 236 patients présentant une arthrose du genou et ayant effectué une ou plusieurs cures thermales à Aix-les-Bains comporte essentiellement :

- l'analyse des principales caractéristiques présentées par ces 236 patients.
- les buts et principes du traitement thermal.
- la description des différentes pratiques thermales utilisées.
- les résultats de la cure d'Aix-les-Bains dans le traitement de l'arthrose du genou.

T - Les gonarthrosiques venant suivre un traitement thermal dans la station savoyarde

- sont, en grande majorité, de sexe féminin.
- leur âge est assez élevé et dans plus de la moitié des cas dépasse le cap de soixante ans.
- chez la plupart des curistes les premières manifestations cliniques du rhumatisme chronique dégénératif des genoux sont apparues aux alentours de la cinquantaine.
- le plus souvent il s'est écoulé un laps de temps assez long entre l'apparition des signes de début de l'arthrose du genou et la prescription d'une première cure thermique.

- parmi les facteurs étiopathogéniques il convient de relever outre le sexe et l'âge, le rôle de la ménopause, de la surcharge pondérale et de la présence de troubles veineux des membres inférieurs

II- Les buts du traitement thermal de l'arthrose du genou sont :

- la lutte contre les phénomènes douloureux, symptôme essentiel de la gonarthrose.
- l'amélioration de la mobilité articulaire et en particulier la correction du flectum du genou, facteur d'aggravation des lésions arthrosiques
- la lutte contre l'instabilité du genou dont la cause la plus fréquente est l'amyotrophie quadricepsitaire, atrophie de non utilisation, portant essentiellement sur le vaste interne.

III- Les techniques thermales utilisées

- ont été de trois types :

les unes sédatives : application de boue, balnéation sous ses différentes formes, bains de vapeurs et de gaz thermaux.

les autres stimulantes : Douche-massage générale et douche locale.

les troisièmes rééducatives : hydrokinésithérapie thermique

- la fréquence d'utilisation de ces différentes pratiques a été fort inégale et la technique la plus employée a été la douche-massage générale ou locale.

- la variété des prescriptions a été très grande, mais cependant c'est l'association de trois techniques thermales qui a été le plus souvent préconisée.

IV- L'analyse des résultats montre :

- pendant la cure elle-même :

une nette amélioration de la mobilité articulaire et une diminution sensible des phénomènes douloureux dans 40% des cas.

un bénéfice plus léger dans 27% des cas.

aucune amélioration dans 33% des cas.

- dans l'année qui a suivi la cure :

une importante amélioration portant sur les douleurs et sur l'amplitude articulaire et persistant pendant un minimum de 6 mois dans 41% des cas.

une amélioration moins nette et d'une durée plus brève dans 37% des cas.

aucune amélioration dans 22% des cas.

- la présence d'importantes varices des membres inférieurs et de troubles statiques du genou est susceptible d'amoindrir les bienfaits de la cure, alors que la sénescence et la surcharge pondérale n'ont qu'un faible retentissement sur les résultats du traitement thermal.
- la prescription de trois cures successives permet de consolider le bénéfice acquis lors du premier séjour à Aix-les-Bains.
- le nombre de gonarthrosiques soumis à une corticothérapie intra-articulaire régulière a diminué de moitié dans l'année qui a suivi le traitement thermal.

Ainsi, malgré le développement et la valeur de procédés thérapeutiques nouveaux, au premier rang desquels se place la corticothérapie intra-articulaire, le rhumatisme chronique dégénératif du genou apparaît comme une indication de choix de la cure d'Aix-les-Bains.

*B*IBLIOGRAPHIE



B I B L I O G R A P H I E

- 1 - ANDERSON C.E., LUDOWIEG J., HARPER H.A. et ENGLEMAN E.P.
The composition of the organic component of human articular cartilage. Relationship to age and degenerative joint disease.
J. Bone Jt Surg. 1964, 46 - A, p. 1176 - 1183.
- 2 - ARLET J., GUIRAUD R. et BARRINQ J.
Métabolisme du cartilage articulaire
Rev. Rhum. 1962, 29, n° 11, p. 658 - 661.
- 3 - ARLET J., FICAT P. et MOLE J.
Arthroses du genou, du pied, de la main et du coude.
E.M.C. Appareil locomoteur.
Tome II I4 330 A-JO
- 4 - AUQUIER L.
A propos des résultats et des indications des cures thermales.
Sem. Hôp. Paris 1967, 43, N° spécial, p. 75-79.
- 5 - BACIU Cl. et AGIRBICEANU T.
La peloïdo-extractothérapie dans certaines affections orthopédiques et traumatiques.
in J. Belge Rhum. Med. Phys. 1966, 21, Fasc. 4, p. 183 - 186.
- 6 - BAUMGARTNER Ph.
Sur le traitement thermal des rhumatismes chroniques d'Aix-Les-Bains
Société des Sciences Savoyarde - Juillet 1938 -

7 - BAUMGARTNER Ph.

Thérapeutique des arthroses du genou.

Gaz. Méd. France 1951, 58, n°7, p. 439-442.

8 - BAUMGARTNER Ph.

Traitement thermal du rhumatisme chronique dégénératif du membre inférieur.

Gaz. Méd. France 1952, 59, n°8, p. 521-522

9 - BAUMGARTNER Ph.

Le traitement de la douleur dans le rhumatisme

La Clinique 1952, 47, n°451, p. 189-193.

10 - BAUMGARTNER Ph.

Considérations sur les thérapeutiques actuelles du rhumatisme.

Vie Méd. 1953, 34, N°5, P. 467-475.

11 - BAUMGARTNER Ph.

Réflexions sur la sénescence de l'appareil locomoteur

Rhumatologie 1959, 11, p. 140 - 145.

12 - BAUMGARTNER Ph.

Résultats éloignés du traitement thermal des arthroses.

Rhumatologie 1964, 16, p. 143.

13 - BAUMGARTNER Ph. et SOUPLET P.

Sénescence musculaire et sénescence locomotrice.

Rhumatologie 1959, 11, p. 121 - 129.

14 - BAZETT H.C.

Studies on the effects of baths on man.

Amer. J. Physiol. 1924, 70, p. 412 - 429.

15 - BERTIER L.

Recherches sur la radioactivité des eaux d'Aix-les-Bains.

Communication présentée au 3ème Congrès de Physiothérapie -
Paris 1910 -

Volume des rapports

16 - BERTIER L.

Etudes locales radioactives dites BERTHOLLETS à Aix-les-Bains.

Communication à la Société de Médecine de PARIS -

Avril 1911 - Gaz. des eaux I9II, 54, P. 669-671.

17 - BERTIER L.

Les eaux d'Aix-les-Bains.

Rev. Méd. Fr. 1924

18 - BERTIER L.

Que peut-on espérer du traitement thermal à Aix-les-Bains dans le
rhumatisme chronique généralisé.

Communication à la 1ère Conférence internationale des maladies
rhumatismales d'Aix-les-Bains 1934.

Volume des rapports p. 797-799.

19 - BERTIER L.

Le traitement thermal des rhumatismes des genoux à Aix-les-Bains.

Arch. Rhum. 1936, 1, n° 2

- 20 - BERTIER L. (en coll. avec JUSTIN-BESANÇON, RUBENS-DUVAL et L. BLANC)
Le traitement thermal du rhumatisme chronique dégénératif.
Rapport à la IIème Conf. intern. des maladies rhumatismales
d'Aix-les-Bains 1948
Volume des rapports : Tome 1, p. 665-683.
- 21 - BETOURNE C.
Sénescence et arthrose.
Rev. Prat. 1954, 3, n° 29, p. 2143-21
- 22 - BIETH Ch. H. et ROZIER M.
La rééducation des rhumatisants et des traumatisés en milieu
thermal
Conf. faite dans le Centre de Rhumatologie de la Pitié le
16 - 2 - 1960.
Rhumatologie 1961 - 13 - p. 143 - 160.
- 23 - BINET L., CORNET A., DEPRAITIERE, FRANCON F. et DE TRAVERSE P.M.
Eaux thermales. Variétés, teneur, propriétés, indications générales
de la consommation.
Rev. Prat. 1964, 14, n° 8, p. 955-969.
- 24 - BLANC L.G.
Les rhumatisants aux stations hydro-minérales françaises.
Gaz des eaux 1914, 57, p. 779.
- 25 - BOIGEY M.
Hydrothérapie et Massage -
1 vol. Paris 1941 - Masson édit.

26 - BOPPE.

Arthroses déformantes du genou et pied plat valgus.

Presse Méd. 1934, 42, 103, p. 2077 - 2083.

27 - BORON R.

Réadaptation fonctionnelle

Presse Therm. Climat. 1956, 93, p. 46 - 50.

28 - BOUILLET R. et VAN GAVER Ph.

L'arthrose du genou, étude pathogénique et traitement.

Acta orthop. belgica 1961, 27, fasc. 1, p. 7 - 187.

29 - BREUZARD J., GIRET J. et THIEUPONT M.

La kinébalnéothérapie marine en rhumatologie.

Rev. Rhum. 1965, 32, p. 528 - 532.

30 - BRIEND J.

La rééducation fonctionnelle musculo-articulaire.

1 vol. Paris 1965 - Masson édit.

31 - CABANEL G.

Climats et rhumatismes.

Sem. Hôp. Paris 1967, 43, n° sp., p. 79-84.

32 - CANET L.

Aspects cliniques et thérapeutiques de la Gonarthrose.

Kinésithérapie 1963, n° 126, p. 11 - 14.

33 - CARNOT P.

L'eau en thérapeutique externe.

in Nutrition 1938, 8, n° 2, p. 133 - 146.

34 - CAVEL L.

Place de la Kinésithérapie dans le traitement des affections du genou et du pied.

E.M.C. Kinésithérapie Rééducation fonctionnelle,
Tome III 26 370 A 10.

35 - CERTONCINY A.

Rééducation motrice des membres chez les opérés et les rhumatisants.
Rééducation en milieu thermal.

Rapport à la IIIème Conférence Internationale des Maladies
Rhumatismales. Aix-les-Bains, 1956 -
Volume des rapports, Tome 2, p. 247-267

36 - CHABROL E.

Le traitement du rhumatisme dans l'histoire thermale d'Aix en Savoie.
Ière Conférence intern. des maladies rhumatismales.
Aix-les-Bains 1934.
Volume des rapports p. 679-683.

37 - CHARNLEY.

Lubrification des articulations.
Triangle Sandoz 1960, n° 4 - 5, p. T75-T79.

38 - CICERA-VOLTA R.

Contribution à l'étude du rhumatisme chronique dégénératif des genoux chez la femme.
IIème Conf. internationale des maladies rhumatismales
Aix-les-Bains 1948
Volume des rapports. Tome 3 p. 82-86.

39 - COEUILLEZ A.

Genou et rééducation fonctionnelle

Ann. Méd. Phys. 1965, 8, n°2, p. 117-125.

40 - COIRAULT R.

Mécanisme d'action des eaux thermales.

J. Méd. Lyon, 1952, 33, p. 759-764.

41 - COPEL R.

Rééducation du genou et du pied

E M C Kinésithérapie Rééducation fonctionnelle

Tome III 26 375 A 10.

42 - CORNET A.

Traitement thermal de la douleur.

Feuillets du Praticien 1962, 27, p.83-84.

43 - COSTE F. et FORESTIER J.

Diagnostic et évolution des arthroses

IIème Conf. scient. intern. des maladies rhumatismales -
Aix-les-Bains 1948 -

Volume des rapports : p. 181 - 205 -

44 - COSTE F. et LACAPERE J.

Arthroses du genou, traitement par la sclérose des varices.

Concours Méd. 1931, 53, p. 1822 - 1823.

- 45 - DAVIES H.W. and HOLMES G.
Some effects of warm immersion baths upon circulation.
Quart. J. Med. 1930, 23, p. 327.
- 46 - DEBEYRE J.
La chirurgie dans le traitement de la Gonarthrose
Gaz. Méd. Fr., Bilan thérapeutique 1961 - 1966, p. 503-506.
- 47 - DEBEYRE J. et PATTE D.
Traitement chirurgical des Gonarthroses avec déviations latérales.
Rev. Rhum. 1966, 3, p. 327 - 336.
- 48 - DELBARRE F.
Généralités sur le traitement des rhumatismes.
"La Santé de l'homme" 196
- 49 - DELBARRE F. et RICHET F.
La place de la thalassothérapie dans le traitement des maladies
rhumatismales.
Cinésiologie 1964, 3, n° 8, p. 17 - 35.
- 50 - DELMAS - MARSALET P.A.
Utilisation des boues médicinales à travers les âges.
Concours Méd. 1967, 89, n° 25, p. 4996 - 5009.
- 51 - DELORE P.
Guide pratique des cures thermales.
1 vol. Paris 1962
Les éditions sociales françaises.

52 - DELORE P. et MILHAUD M.

La fangothérapie en pratique hospitalière.

in J. Méd. de Lyon 1952, 33, n°1, p. 35-39.

53 - DELORME T.L.

Restoration of muscle power by heavy-resistance exercises.

J. Bone Jt Surg. 1945, 27, p. 645-667.

54 - DELORME T.L. and WATKINS A.L.

Progressive resistance exercise.

New-York 1951 - 1 vol. Appleton edit -

55 - D'ESHOUGHES R.

Sur l'arthrose du genou.

Lille Méd. 1965, 100, p. 552 - 554.

56 - DESLOUS-PAOLI C.

L'Hydrokinésithérapie dans les affections ostéo-articulaires
rhumatismales et post-traumatiques.

Thèse Fac. Méd. Lyon, 1957, n° 86.

57 - DESLOUS-PAOLI Ph.

La crénothérapie, techniques et indications.

Journées de Rééducation 1958

58 - DESLOUS-PAOLI Ph.

L'hydrokinésithérapie, technique et rééducation, sa justification
anatomo-pathologique.

Presse Therm. Clim. 1959, 96, n°4, p. I73-I74.

59 - DESLOUS-PAOLI Ph.

La place du traitement thermal d'Aix-Les-Bains dans la thérapeutique des affections rhumatismales et post-traumatiques.

J. Méd. Lyon 1961, 42, p. III9-II30.

60 - DESLOUS-PAOLI P., JANDET R., DESLOUS-PAOLI C.

L'hydrokinésithérapie thermale à Aix-les-Bains.

Presse Therm. Climat. 1957, 94, p. 128 - 133.

61 - DETTMER N.

Aspect et fonctions du cartilage articulaire, son importance en thérapeutique.

Méd. et Hyg. 1967, 25, p. 464 - 465.

62 - DOLTO B.

Les contractions isométriques brèves.

Ann. Méd. Phys. 1967, 7, n° 4, p. 237.

63 - DRY J.

Recherches sur le vieillissement ostéo-articulaire chez l'homme.

Thèse Paris 1961, n° 640.

64 - DUBOIS DE SAUJON R.

Action des applications externes de l'eau sur le système neuro-végétatif.

Nutrition 1938, 8, n° 2, p. 175 - 196.

65 - DUBOIS DE SAUJON R.

Réactions provoquées par les bains complets suivant leur température

Presse Therm. Climat. 1948, 85, n° 3, p. 55 - 60.

- 66 - DULONG du ROSNAY Ch., du PASQUIER P.
Bases physiopathologiques de la crénothérapie des affections rhumatismales.
L'évolution médicale. 1958, 1, p. 27
- 67 - FABRE M. et FRANÇON F.
L'évolution d'une technique thermale : le "Berthollet"
d'Aix-les-Bains.
Ann. Méd. Phys. 1964, 7, 261 - 268.
- 68 - FARNETTI P.
Terapia fisica e riabilitazione.
Milano 1964 2 vol. A. Wassermann édit.
- 69 - FONTAN M.
Hydrologie médicale et Médecine physique.
Presse Therm. Climat. 1966, 9, p. 392-396.
- 70 - FORESTIER J.
Ce que peuvent les stations thermales pour les grands rhumatisants.
Gaz. Méd. France 1939, 46, p. 11-13. (suppl. cah. d'hydrol).
- 71 - FORESTIER J. (en collab. avec BARREAU R., FLURIN H., FRANÇON F.,
et GAY J.)
Les rhumatisants chroniques aux eaux minérales.
Rapport à la Soc.d'Hydrologie et de Climatologie Médicales de
Paris - Février 1932 - 49, p. 54-60.

- 72 - FORESTIER J. (en collab. avec FRANÇON F.).

La cure d'Aix-les-Bains. Ses techniques et son mode d'action dans les rhumatismes chroniques.

Gaz. Méd. France 1929, 3, n° sp., p.31-36.

- 73 - FORESTIER J., BAUMGARTNER P., FRANÇON J. FORESTIER F.,
DESLOUS-PAOLI P. et SCHNEIDER P.

Les thérapeutiques physiques à sec au cours des cures thermales en rhumatologie.

Presse Therm. Climat. 1965, 102, n°4, p. 210-220.

- 74 - FRANCILLON R.

Gonarthrose déformante.

Méd. et Hyg. 1964, 22, p. 533 - 535.

- 75 - FRANÇON F.

Traitement de la lipo-arthrite sèche des genoux par la cure thermale d'Aix-les-Bains.

- 13ème Congrès Internat. Hydro. Climat. et Géol. Méd.- Lisbonne

- Rev. Méd. France et Colonies, 1930

- 76 - FRANÇON F.

Le massage d'Aix-les-Bains.

Nutrition 1938, 8, n° 2, p. 210 - 216.

- 77 - FRANÇON F.

Le bain suspendu d'Aix-les-Bains -

Ann. Instit. Hydr. et Climat., 1942,

78 - FRANÇON F.

La bonne tolérance de la cure d'Aix-les-Bains par les sujets âgés.
Lyon Médical. 1945, 173, n° 23, p. 315 - 316.

79 - FRANÇON F.

Les cures hydrominérales françaises chez les rhumatisants.
Conférences cliniques de Rhumatologie Pratique.
1946 - 1ère série - p. 328 - 347.

80 - FRANÇON F.

Les indications et les contre-indications des boues thermo-végéto-minérales aixoises.
Presse Therm. Climat. 1947, 84, n° 12, p. 274 - 276.

81 - FRANÇON F.

"Rhumatismes et veines".
Colloque de la Soc. Fr. de Phlébologie (28 - II - 1959)
Rhumatologie 1959, 11, p. 151 - 160.

82 - FRANÇON F.

Veines et rhumatismes.
J. Belg. Rhum. Med. Phys. 1959, 14, p. 151 - 161.

83 - FRANÇON F. et FABRE M.

Les rhumatismes des grands obèses.
in Rev. Rhum. 1966, 3, n° 4, p. 204 - 210.

84 - FRANÇON F. et FRANÇON J.

Quelles sont les limites de la crénothérapie en rhumatologie?
Brasil Méd. 1963, 77, p. 185 - 195.

- 85 - FRANÇON F., TRAVERSE P.M. de, DEPRAITIERE R.
Recherches chimiques, physico-chimiques et biochimiques sur les
eaux d'Aix-les-Bains et leurs effets sur l'organisme.
Rhumatologie 1965, 17, p. 289 - 292.
- 86 - FRANÇON J.
Traitement de la Gonarthrose.
Sem. Hôp. Paris, 1955, 31, p. 3277 - 3279.
- 87 - FRANÇON J.
Crénothérapie des affections rhumatismales.
Vie Méd. 1957, 38, p. 1076 - 1082.
- 88 - FRANÇON J. et DESLOUS-PAOLI Ph.
Les techniques thermales d'Aix-les-Bains et leurs applications
cliniques.
1 vol. Aix-les-Bains 1963 (3ème éd.).
Editions de Trévoux.
- 89 - GARDNER G.W.
Effect of isometric and isotonic exercise on joint motion.
Arch. Phys. Med. Rehab. 1966, 47, p. 24 - 30.
- 90 - GAUNEL G.
Rhumatismes : Crénothérapie et rééducation thermales.
In J. des Médecins du Nord et de l'Est 1966
- 91 - GAUTHIER A.
Les boues thermo-bio-végéto-minérales d'Aix.
Presse Therm. Climat. 1959, 96, n°s 5 - 6, p. 214 - 217.

92 - GAUTHIER A.

La Gonarthrose.

Rapport à la XXVI^e Journée scientifique annuelle
de la Soc. Méd. d'Aix-les-Bains

Avril 1963 .

Rhumatologie, 1964, 16, n° 3, p. 85 - 120.

93 - GIES J. et MAUGEIS de BOURGUESDON J.

Valeur des traitements actuels de la Gonarthrose.

Rev. Rhum. 1961, 28, p. 255 - 258.

94 - GLIMET T.J.

La Gonarthrose.

Thèse Fac. Méd. Paris 1962.

95 - GLIMET T.J.

Comment reconnaître et traiter une arthrose du genou.

Progrès Médical 1963 , 91, p. 209-214.

96 - GLIMET T.J.

La rééducation de la Gonarthrose non opérée.

Journées de Rééducation 1963, p. 19 - 24.

L'Expansion édit.

97 - GLIMET T.J.

Le traitement de la Gonarthrose.

Cailliers R.M.F. 1964, 79, p. 323 - 328.

98 - GLIMET T.J.

La Gonarthrose. Que faire en plus des injections locales.
J. Méd. Paris 1965

99 - GLIMET T.J.

Formes cliniques et indications thérapeutiques des Gonarthroses.
Rhumatologie 1967, 19, n° 2, p. 71 - 72.

100 - GOUHOT P.

Gonarthrose et cure thermale.
Concours Méd. 1961, 83, p. 3321-3325.

101 - GOUIN J.L.

Les arthroses du genou d'origine statique.
J. Méd. Nantes, 1963, 3, p. 131 - 150.

102 - GRABER - DUVERNAY J. (en coll. avec HERBERT J.J.).

La rééducation thermique post-traumatique et post-opératoire dans le rhumatisme.
Rhumatologie 1950, 2, n° 1, p. 25 - 30.

103 - GRABER - DUVERNAY J.

Les réalisations en cours en matière de rééducation thermique à Aix-les-Bains.
J. Méd. Lyon. 1952, 33, p. 41-43.

- 104 - GROS R. et MADELRIEU H.

La rééducation fonctionnelle en milieu thermal.

Conc. Méd. 1965, 87, n° 22, p. 3771 - 3772.

- 105 - GROSSIORD A.

Les grandes articulations des membres inférieurs dans la marche normale.

Ann. Méd. Phys. 1958, 1, n° 4, p. 295 - 299.

- 106 - HALLEN L. G., LINDAHL O.

The lateral stability of the knee-joint.

Acta Orthop. Scand. 1965, 36, p. 179 - 191.

- 107 - HELLEBRANDT F.A. and WATERLAND J.C.

Expansion of motor patterning under exercise stress.

Amer. J. phys. Méd. 1962, 41, p. 56 -

- 108 - HERBERT J.J.

Sur la rééducation en piscine thermale

(quelques principes et applications en traumatologie et en chirurgie).

Société d'Hydrologie de Paris 19 Mars 1962.

- 109 - HERBERT J.J.

A propos du traitement chirurgical des Gonarthroses.

Rev. Rhum. 1966, 33, p. 472 - 476.

- 110 - HETTINGER Th. and MÖLLER E.A.
Muskelleistung und Muskeltraining.
Arbeitsphysiologie 1953, 15, p.111 - 126.
- 111 - HETTINGER Th.
Isometrisches Muskeltraining
1 vol. Stuttgart 1964.
Georg Thieme édit.
- 112 - ILLOUZ G., LABEILLE J., LAGARDE J. et COSTE F.
La Kinébalnéothérapie en rhumatologie
Rev. Rhum. 1965, 32, n°s 8 - 9, p. 506 - 511.
- 113 - ILLOUZ G.
La Balnéothérapie "urbaine" dans le traitement de certaines affections rhumatismales.
Gaz. Méd. France 1965, 72, p. 883-890.
- 114 - JACQUOT.
La rééducation en rhumatologie.
Ann. Cinésiol. appliq. 1959, 28, p. 3 - 10.
- 115 - JANKOWIAK J.
Le rôle des stations thermales dans la réhabilitation des malades.
Rapport présenté au IV^e Congrès international de Médecine Physique.
Paris 1964 -
Volume des rapports p. 215 - 216.

116 - JEANBLANC J.

Rhumatisme et Médecine physique.

Ann. Méd. Nancy, 1963, 2, p. 798 - 814.

117 - JOLM L.

Le traitement par piscines thermales à Aix-les-Bains.

Presse Therm. Climat. 1949, 86, p. 160 - 163.

118 - JUSTIN-BESANÇON, RUBENS-DUVAL, BLANC et BERT

Crénothérapie du rhumatisme chronique dégénératif.

II^e Conférence internat. des maladies rhumatismales.

Aix-les-Bains 1948 -

Volume des rapports, Tome 1, p. 665-683.

119 - KAPLAN D. and MEYER K.

A geing of human cartilage.

Nature 1959, 183, p. 1267-1268.

120 - KOLB U E.

Principes de l'exercice sous l'eau.

Comm. au 11^e Congrès de la Conf. mond. pour la Thérapie Physique.

New - York - Juin 1956.

121 - KOTTKE F.J.

Recent advances in Kinesiology.

Communication présentée au IV^e Congrès International de Médecine Physique.

Paris 1964.

Volume des rapports : p. 12 - 19.

122 - LACREUSE M.

Contribution à la dynamique rotulienne.

Thèse Fac. Méd. Paris 1961, n° 146.

123 - LAMBERT P. - CHARPENTIER J. - PARPAIX A. - KOCKER E. et FERRY R.

Hydarthrose du genou et Rééducation.

Ann. Méd. Phys. 1963, 6, p. 29 - 36.

124 - LARY A.

Maladies ostéo-articulaires et rhumatismales associées aux affections veineuses

(Mémoire pour CES Rhumatologie)

1 vol. Eauze 1967.

Imprimerie Labord.

125 - LARY A. et LARY-JULIEN C.

Maladie des veines et affections rhumatismales.

Vie Méd. 1964, 45, p. 811 - 821.

126 - LAYANI F. et CHADUAT Y.

Les arthroses des grosses articulations des membres.

Rev. Prat. 1953, 3, p. 2123-2134.

127 - LAYANI F. et DURUPT L.

Le rhumatisme de la ménopause.

Assises Françaises de gynécologie.

- 128 - LEBEURRE R. et VITOU-VILLENEUVE L.
Rhumatisme et ménopause.
Lille méd. 1963, 8, p. 549 - 553.
- 129 - LEJEUNE et MEJARD.
Les indications de la crénothérapie en rhumatologie.
Journées Lyonnaises de Médecine 1961.
- 130 - LENOCH F. et SITAJ S.
Etude comparative des résultats du traitement des arthroses par la
crénothérapie et les thérapeutiques usuelles.
Rapport à la IV^e Conf. intern. des maladies rhumatismales.
Aix-les-Bains 1964 -
Volume des rapports - p. 695 - 708.
- 131 - MANSE R.
Influence de l'obésité sur l'évolution de la Gonarthrose.
Soc. Fr. d'Hydrologie et Climat. méd., Paris 1967.
A paraître dans Presse Therm. Climat.
- 132 - MAQUET P. - SIMONET J. et de MARCHIN P.
Biomécanique du genou et Gonarthrose.
Rhumatologie 1967, 19, n°2, p. 51 - 70.
Rev. Chir. Orthop. 1967, 53, n°2, .
- 133 - MARCHIN P. de, MAQUET P., SIMONET J.
Considérations biomécaniques sur l'arthrose du genou.
Rev. Rhum. 1963, 30, p. 775 - 783.

134 - MARIOTTO F.

La gymnastique isométrique dans le traitement des épanchements du genou.
J. Kinési. 1966, n° 140, p. 5 - 12.

135 - MARTIN E. et JUNET R.

Le facteur vasculaire dans le rhumatisme chronique dégénératif.
II° Conf. intern. des maladies rhumatismales.
Aix-les-Bains 1948.
Volume des rapports - Tome 1, p. I41-I57.

136 - MAUGEIS de BOURGUESDON J.

La Gonarthrose.
Thèse Fac. Méd. Paris 1950.

137 - MAUGEIS de BOURGUESDON J.

Importance de la stase veineuse dans la genèse de la Gonarthrose.
Rev. Rhum. 1951 - 18, p. 520 - 527.

138 - MAUVOISIN F., BERNARD J., BASCHES L.

La Kinébalnéothérapie en piscine thermale.
Presse Therm. Climat. 1957, 94, p. 133 - 138.

139 - MERLE D'AUBIGNÉ R., RAMADIER J.O., VAN HOUTTE H.

Arthroses du genou et surcharge articulaire.
In Acta Orthop. belgica 1961, 27, Fasc. 1, p. 365 - 371.

140 - MICHAUT E., RABEUX L. et LEFEVRE B.

Raideur du genou.
Journées de Rééducation 1963, p. 13 - 17.
L'Expansion édit.

- 141 - MICHOTTE.
Le rhumatisme chronique dégénératif du genou.
Rev. Rhum. 1949, 16, p. 41 - 44.
- 142 - MOLLER E.A.
Training muscle strength.
Ergonomics 1959 - 2 - p. 216.
- 143 - NAVA P. et SEDA H.
L'action du poids corporel chez les rhumatisants. (A ação do peso corporal nos reumatismos)
Hospital (Rio) 1964 - 66, p. 251-263.
- 144 - ORTEGAT P.E.
Le rhumatisme à la ménopause.
Arch. de Rhumatologie 1947,
- 145 - ORY M.
La Kinésithérapie post-opératoire des Gonarthroses.
Acta Orthop. belgica 1961, 27, Fasc. 1, p. 409 - 415.
- 146 - ORY M.
Des influences mécaniques dans l'apparition et le développement des manifestations dégénératives du genou.
J. Belge Rhum. Méd. Phys. 1964, 19, Fasc. 3, p. 103 - 120.
- 147 - ORY M. et LEFIN H.
Quelques considérations sur la rééducation et la kinésithérapie des memnres inférieurs.
J. Belg. Méd. phys. et Rhum. 1960, 15, p. 101 - 112.

148 - ORY M. et RUELLE M.

Importance des facteurs psychiques dans la pathogénie et le traitement des affections rhumatismales.

Rev. Rhum. 1960, 27, n°s 1 - 2, p. 1 - 8.

149 - PIERI J., PANZANI R., DELBOY C.

La thérapeutique hydroclimatologique en pratique médicale.

1 vol. Paris

édité par Librairie des Facultés.

150 - PUECH A.

Incidents et accidents des cures hydrominérales et cures thermales.
Réactions.

Presse Therm. Climat. 1947, 84, n° 2, p. 21 - 27.

151 - RAMADIER J.O. et VALETTE C.

Place de la Chirurgie dans la Gonarthrose.

In Gaz. Méd. France 1967, 74, p. 309I-3105.

152 - REY J.C.

Chondromalacie de la rotule.

Thèse Faculté de Médecine de Paris 1961, n° 850.

153 - RIGAUD L. et TRAVERSE P.M.

Les boues d'Aix-les-Bains.

154 - ROBECCHI A., EINAUDI G., IMPALLOMENTI G.

Arthrose du genou et troubles de la circulation veineuse.

Minerva Medica - 1952, 43, 1366 - 1375.

155 - ROCHER Ch. et RIGAUD A.

Fonctions et bilan articulaires.

Kinésithérapie et Rééducation.

1 vol. Paris 1956.

Masson édit.

156 - ROCHER Ch. et COLAS-ROCHER M.D.

Méthodes passives de rééducation.

E M C Kinésithérapie Rééducation Fonctionnelle

Tome I - 26 070 A 10 - 26 076 A 10 -

157 - ROHLEDERER K.

L'arthrose de la surface articulaire de la rotule.

Rev. Chir. Orthop. 1964, 50, n° 3, p. 361 - 368.

158 - ROMIEUX R. et FRANÇON F.

Contre-indications cardio-vasculaires de la cure thermale d'Aix-les-Bains

Presse Therm. Climat. 1964, 101, p. 124-127.

et Archives de Méd. gén. et tropicale 1964, 41, p. 225-233.

159 - ROSE D.L., RADZYMSKI S.F. and BEATTY R.R.

Effect of brief maximal exercise on the strength of the quadriceps femoris.

Arch. phys. Med. 1957, 38, p. 157.

160 - ROZIER M.

Le bouillon dans le traitement hydro-minéral d'Aix-les-Bains.

Ses indications.

Société d'Hydrologie de Paris, Novembre 1946 -

Presse Therm. Climat. 1947, 84, n°2, p. 34-35.

161 - ROZIER M.

Importance de la crénothérapie dans le traitement des rhumatismes chroniques.

La Santé de l'Homme 1948,

162 - ROZIER M.

La douche locale d'Aix-les-Bains.

Société d'Hydrologie, Paris, Janvier 1949.

Presse Therm. Climat. 1949, 86, n°3-4, p. 79-80.

163 - ROZIER M.

Les indications de la cure hydrominérale d'Aix-les-Bains.

Société d'Hydrologie, Paris, Février 1949.

Presse Therm. Climat. 1948, 86, n°6, p. 139-140.
et J. Méd. Lyon 1949,

164 - ROZIER M.

Les techniques thermales sédatives de la crénothérapie aixoise.
Leurs indications.

Conf. prononcée lors de la XVII^e Semaine de Rhumatologie.
Aix-les-Bains, 19 - 23 Avril 1967.

165 - RUBENS - DUVAL A. (en collaboration avec VILLTAUMEY J. et CARCIT M.)

Diagnostic et traitement de la Gonarthrose.

Sem. Hôp. Paris 1954, 30, p. 318-323.

166 - RUBENS - DUVAL A.

Thermalisme et rhumatisme.

La santé de l'homme 1969, n° 160, p. 26 - 31.

- 167 - RUBENS - DUVAL A., VILLIAUMEY J. et BAUMGARTNER P.

Aspects biochimiques et morphologiques de l'obésité des états préarthrosiques et de la maladie arthrosique.

Associat. Franç. de Biologie Méd. :

Colloque sur l'obésité. 1956

- 168 - RUBENS - DUVAL A., VILLIAUMEY J., LOUIS R. et KAPLAN G.

Crénothérapie des arthroses.

Sem. Hôp. Paris. 1967, 43, n° spécial, p. 61 - 66.

- 169 - SAAF J.

Effects of exercise on adult articular cartilage.

Acta Orthop. Scand. 1950, Suppl VII, 86 pages.

- 170 - SALTER R.B. and FIELD P.

The effects of continuous compression on living articular cartilage.

J. Bone and joint Surg. 1960, 42 - A, p. 31 - 49.

- 171 - SANS-SOLA L., BATALLA E. et coll.

Consideraciones estadísticas Sobre

1.347 casos propios de arthrosis.

Revista española de Reumatismo 1948, 2, n° 8, p. 524 - 536

- 172 - SCARDIGLI G. et CARACRISTI R.

Fréquence et localisation de la maladie arthrosique chez les vieillards.

Ass. Int. Geront.

Congrès Nancy - Vittel - Juin 1959 -

Volume des rapports : p. 192 - 194.

173 - H. SERRE et L. SIMON.

La rééducation fonctionnelle

"La santé de l'homme".

174 - de SEZE S. et coll.

Massage - Kinésithérapie et Rééducation.

4 vol. Paris 1964

Editions Lamarre Poinat.

175 - de SEZE S. et coll.

Rôle, indications, contre-indications et résultats de la rééducation musculaire. Doctrine de la Kinésithérapie en rhumatologie.

Rev. Rhum. 1965, 32, n°s 8 - 9, p. 498 - 505.

176 - de SEZE S. et COURBON J.

Prévention des arthroses.

"La Santé de l'Homme".

177 - de SEZE S. et GLIMET I.J.

L'arthrose du genou : la méniscose,

Le rôle des dysplasies -

in de SEZE S. et coll. "L'Actualité Rhumatologique 1964 - 1965" (p.126-141

1 vol. Paris 1964 -

L'Expansion Edit.

- 178 - de SEZE S., WELFLING J., FORESTIER F. et TELLIER M.
Place des thérapeutiques physiques en rhumatologie.
Rhumatologie 1965, 17, p. 149-152.
- 179 - SINGER M.S.
La rééducation du quadriceps, traitement majeur de la Gonarthrose.
Rhumatologie 1964, 16, p. 461-462.
- 180 - SOUPLET P.
Sénescence et appareil ostéo-articulaire.
Rhumatologie 1959, 11, p. 130 - 139.
- 181 - TEYSSANDIER M.J.
Les axes de travail des articulations du membre inférieur.
Vie Méd. 1969, 50, p.
- 182 - TRIAS A.
Effect of persistent pressure on the articular cartilage.
J. Bone Jt Surg. 1961, 43 - B, p. 376 - 386.
- 183 - TROISIER O.
La rééducation du genou.
J. Kinésith. 1965, n° 132, p. 17 - 18.
- 184 - URBAIN P., BERNARD J. et MAUVOISIN F.
Les boues thermales - Leur origine et leur constitution. Leur action physiologique et leurs indications et contre-indications.
Sem. thérapeutique - 1963
(Suppl. T.H. de Sem. Hôp.

185 - VANVOOREN P.

La rééducation fonctionnelle des Gonarthroses.

Cah. Rééd. Réadapt. fonct. 1968, 3, n° 8, p. 281 - 287.

186 - VERDU R.

Les bains électrothermaux en rhumatologie.

Rhumatologie 1965 - p. 171 - 175.

187 - VIGNON G.

Traitement de la Gonarthrose.

Progrès Méd. 1954, 82, n°6, p. 132-136.

188 - WAGENHAUSER F.I.

Kinésithérapie des affections dégénératives chroniques des articulations.

Conc. Méd. 1966, 88, n° 11, p. 1791 - 1798.

189 - WAGHEMACKER R.

Applications nouvelles de la cinésithérapie grâce aux progrès de la cinésiologie.

Rapport présenté au IV^e Congrès international de Médecine
Physique - Paris 1964

Volume des rapports p. 20 - 28.

190 - WAGHEMACKER R.

La Kinésithérapie active

E M C Kinésithérapie Rééducation Fonctionnelle

Tome I 26 030 A 10 - 26 060 A 10.

191 - WEISSENBACH R. et FRANÇON F.

La lipoarthrite sèche bilatérale et symétrique du genou.

Gaz. Hôp. 1929, 50, p. 917-921
et Rev. Rhum. 1936, 3, p. 857-878

192 - CAPPADORO C.

La Sauna finlandaise

Thèse Fac. Médecine Paris 1966, n°33.

I93 - CIER J.F.

La régulation thermique

Presse Méd. 1957, 65, n°63, p. 1421-1423.

I94 - GLIMET T.J.

Gonarthroses statiques

Immex 1968, n°5, p. 285-290.

I95 - JULLIEN J.

La vie des eaux minérales - Eaux thermominérales d'Aix-les-Bains

II^e Conf. intern. des maladies rhumatismales

Aix-les-Bains 1948

Vol. des rapports : Tome 3, p. 203-206.

I96 - MONTBY L.

Le bain de vapeur

I vol. Paris 1962

Ed. du Vieux Colombier.

I96 - TRUET J.

Rhumatismes de la ménopause

Gaz. Méd. France 1952, 59, n°8 p. 511-518.

Vu et permis d'imprimer
Le Doyen Georges BROUET

Vu et permis d'imprimer
Le Recteur de
l'Académie de Paris

Le Président

Monsieur Charles DEBRAY, Professeur.

